

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
TOPOLOGI JARINGAN KOMPUTER
MENGUNAKAN ADOBE FLASH CS3**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
R. Yudha Andikrishna Ashari
NIM. 07520244109

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN

TOPOLOGI JARINGAN KOMPUTER

DENGAN MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3

Oleh:

R. Yudha Andikrishna Ashari

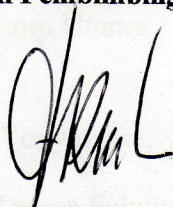
Nim. 07520244109

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk diuji.

Yogyakarta, Mei 2014

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Skripsi



Aris Nasuha, S. Si, M.T.

NIP. 19690615 199403 1 002

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN

TOPOLOGI JARINGAN KOMPUTER

DENGAN MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3

Dipersiapkan dan disusun oleh:


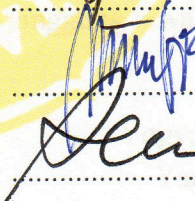
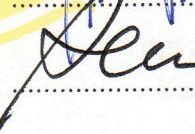
R. Yudha Andikrishna Ashari

07520244109

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji Tugas Akhir Skripsi

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dewan Penguji

| Nama | Jabatan | Tanda Tangan | Tanggal |
|--------------------------|--------------------|--|----------|
| Aris Nasuha, S.Si.,M.T. | Ketua Penguji |  | 8/7-14 |
| Muhammad Munir, M.Pd | Sekretaris Penguji |  | 3/7 2014 |
| Herman Dwi Surjono, Ph.D | Penguji Utama |  | |

Yogyakarta, Mei 2014

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta



Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd.
NIP. 19560216 198603 1 003

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : R. Yudha Andi Krishna Ashari
NIM. : 07520244109
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer Dengan Menggunakan Adobe Flash CS3.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain sebagai persyaratan penyelesaian studi di Universitas Negeri Yogyakarta atau perguruan tinggi lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti kaidah-kaidah penulisan karya ilmiah yang benar. Jika ternyata terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, Mei 2014

Yang Menyatakan,



Yudha Andikrishna

NIM. 07520244109

MOTTO

"Why fit in when you born to STANDOUT!"

Dr. Seuss

*"Historia est testis temporum, lux veritatis, vita memoria, magistra vitae,
nuntia vetustatis"*

Marcus Tullius Cicero

"Opfer müssen gebracht werden!"

Otto Lilienthal

"The greatest pleasure in life is doing what people say you cannot do."

Walter Bagehot

"It is said that the senses are powerful.

*But beyond the senses is the mind, beyond the mind is the intellect,
and beyond and greater than intellect is He"*

Shri Krishna

"Curiosity killed the cat, satisfaction brought him back"

"Si vis pacem, para bellum"

"Tabula Rasa"

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir Skripsi ini dipersembahkan untuk:

- Kedua orang tua atas dukungan moral dan material yang diberikan.
- Seluruh keluarga besar yang selalu memberikan doa dan motivasi.
- Teman-teman yang setia menemani dalam suka dan duka.

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
TOPOLOGI JARINGAN KOMPUTER
DENGAN MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3**

R. Yudha Andikrishna Ashari
NIM 07520244109

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran topologi jaringan komputer yang diharapkan dapat mempermudah proses belajar mengajar dan mengatasi keterbatasan alat pembelajaran untuk materi topologi jaringan komputer. Media pembelajaran ini diperuntukkan kelas XI SMA N 1 Pakem.

Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan metode R & D. dengan model ADDIE. Pengembangan media pembelajaran melalui beberapa tahap berupa: 1) *Analysis*, 2) *Design*, 3) *Development*, 4) *Implementation*, dan 5) *Evaluation* pengumpulan data dilakukan dengan angket dan test. Uji kelayakan dilakukan dengan menggunakan angket kepada masing-masing dua orang ahli media dan ahli materi. Uji produk dilaksanakan pada 22 siswa kelas XI IPA 2 SMA N 1 Pakem dengan menggunakan pretest dan post-test.

Berdasarkan penilaian dari ahli media, ditinjau dari aspek manfaat memperoleh hasil persentase sebesar 78% dengan kategori layak, aspek tampilan 85% dengan kategori sangat layak, dan aspek penggunaan sebesar 75% dengan kategori layak. Sedangkan penilaian dari ahli materi untuk aspek kompetensi memperoleh persentase sebesar 95% dengan kategori sangat layak, dan aspek materi sebesar 93% dengan kategori sangat layak.

Kata kunci: pengembangan, media pembelajaran, kelayakan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi yang berjudul *“Pengembangan Media Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer Menggunakan Adobe Flash CS3”*. Selesainya Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Aris Nasuha, S.Si. M.T., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak meluangkan waktu dan memberikan pengarahan sehingga pembuatan Tugas Akhir Skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Masduki Zakariah, M.T., Sigit Pambudi, M. Eng., Dony Rukmana Putra S.Pd., dan Prasetyo Wibowo, selaku validator instrumen Tugas Akhir Skripsi yang memeberikan masukan perbaikan.
3. Aris Nasuha, M.T., Muhammad Munir, M.Pd., dan Herman Dwi Surjono, Ph.D., selaku ketua penguji, sekretaris, da penguji yang memeberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Muhammad Munir, M.Pd., Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

6. Kepala SMA Negeri 1 Pakem yang memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Para guru dan staf SMA Negeri 1 Pakem yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Kedua orang tua, kakak, dan seluruh keluarga yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan doa. Anggih Risdiyanto, Arif Saeful Miftah, Husnul Hadi, Miftahul Huda, Muhammad Islam Salim, Rachmat Subekti, Agus Marwanto, Restu Priyogi, Anggi Susanto, Bisono Indra Cahya, Handokomudo Aprilianto, dan teman-teman yang telah memberikan bantuan, pinjaman, dan dukungan.
9. Tim Burton, Dr. Seuss, Lewis Carroll, dan Celvyana Parera, yang telah banyak memberikan inspirasi
10. Semua pihak yang telah banyak membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini.

Yogyakarta, 19 Mei 2014

Penyusun

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|-------------------------------|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN | iv |
| MOTTO..... | v |
| PERSEMBAHAN | vi |
| ABSTRAK | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| BAB I : PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 2 |
| C. Batasan Masalah..... | 3 |
| D. Rumusan Masalah | 3 |
| E. Tujuan | 4 |
| F. Manfaat | 4 |
| BAB II : KAJIAN PUSTAKA | 5 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| A. Pembelajaran | 5 |
| 1.Hambatan | 5 |
| 2.Efektifitas | 8 |
| B. Media Pembelajaran | 8 |
| 1.Pengertian Media Pembelajaran | 8 |
| 2.Tujuan Media Pembelajaran | 10 |
| 3.Kriteria Media Pembelajaran | 10 |
| C. Topologi Jaringan | 14 |
| 1. Topologi Bus..... | 15 |
| 2. Topologi Ring | 16 |
| 3. Topologi Star..... | 17 |
| 4. Topologi Mesh | 18 |
| 5. Topologi Tree..... | 19 |
| D. Adobe Flash..... | 20 |
| E. Penelitian Yang Relevan | 23 |
| F. Kerangka Berpikir | 24 |
| BAB III : METODE PENELITIAN | 25 |
| A. Desain Penelitian | 25 |
| B. Langkah Pengembangan..... | 25 |
| C. Tempat dan Waktu Penelitian | 27 |
| D. Objek Penelitian | 27 |
| E. Sampel Penelitian | 27 |

| | |
|---|----|
| F. Instrumen Penelitian..... | 27 |
| G. Teknik Pengumpulan Data | 29 |
| H. Analisis Data | 29 |
| 1. Teknik Analisis Kelayakan Media | 29 |
| 2. Teknik Analisis Data Pretest Post-test | 31 |
| BAB IV : HASIL PENELITIAN | 32 |
| A. Hasil Pengembangan..... | 32 |
| B. Pembahasan Hasil Penelitian | 47 |
| BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN | 50 |
| A. Kesimpulan | 50 |
| B. Keterbatasan penelitian | 51 |
| C. Saran..... | 51 |
| DAFTAR PUSTAKA | 52 |
| LAMPIRAN | 54 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Materi | 28 |
| Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Media | 28 |
| Tabel 3. Kategori Kelayakan..... | 30 |
| Tabel 4. Tabel nilai g | 31 |
| Tabel 5. Hasil Uji Ahli Media | 43 |
| Tabel 6. Hasil Uji Ahli Materi | 44 |
| Tabel 7. Distribusi nilai gain..... | 47 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1. Topologi Bus | 16 |
| Gambar 2. Topologi Ring | 17 |
| Gambar 3. Topologi Star | 18 |
| Gambar 4. Topologi Mesh | 19 |
| Gambar 5. Topologi Tree | 20 |
| Gambar 6. Tampilan awal Adobe Flash CS3..... | 21 |
| Gambar 7. Area kerja Adobe Flash CS3..... | 22 |
| Gambar 8. Skema tahap pengembangan | 25 |
| Gambar 9. Desain navigasi media pembelajaran | 34 |
| Gambar 10. Rancangan menu utama | 35 |
| Gambar 11. Rancangan halaman kompetensi | 36 |
| Gambar 12. Rancangan halaman pengertian..... | 36 |
| Gambar 13. Rancangan halaman materi | 37 |
| Gambar 14. Rancangan halaman latihan..... | 38 |
| Gambar 15. Rancangan halaman hasil | 38 |
| Gambar 16. Halaman utama..... | 39 |
| Gambar 17. Halaman kompetensi | 40 |
| Gambar 18. Halaman pengertian..... | 40 |

| | |
|--|----|
| Gambar 19. Halaman pengertian materi | 41 |
| Gambar 20. Halaman kelebihan topologi..... | 41 |
| Gambar 21. Halaman latihan..... | 42 |
| Gambar 22. Halaman hasil latihan | 42 |
| Gambar 23. Diagram hasil pretest..... | 46 |
| Gambar 24. Diagram hasil protest | 46 |

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Media pembelajaran interaktif merupakan suatu usaha yang sistematis dan terencana sehingga dapat mengatasi hambatan-hambatan pada proses belajar. Langkah-langkah pembelajaran yang sistematis dapat membentuk peserta didik dengan lebih efektif dan efisien serta memberikan kesempatan untuk belajar tidak hanya dari satu sumber belajar seperti pendidik, tetapi memberikan kesempatan kepada subjek mengembangkan kognitif dengan lebih baik, kreatif dan inovatif. Hal ini salah satunya karena materi disajikan dalam dua atau lebih bentuk seperti dalam bentuk gambar dan kata-kata.

Hasil penelitian Hujair AH. Sanaky, dkk., bahwa Yogyakarta merupakan wilayah yang relatif akrab dengan ICT (*Information and Communication Technology*), dimana kepadatan penggunaan komputer per rumah tangga tertinggi di Indonesia. Rasio *Computer Access to Household* jogja sebesar 16%, dibandingkan rata-rata Indonesia yang sebesar 1% atau DKI Jakarta yaitu 5%. Rasio tersebut bahkan lebih tinggi dibanding Malaysia yang sebesar 14%. Dengan demikian, warga Jogja relatif lebih melek komputer (e-literacy) jika dibanding wilayah lain di Indonesia. (Hujair AH Sanaky, 2013). Berdasarkan penelitian ini, seharusnya sekolah-sekolah di Yogyakarta sudah mulai menggunakan komputer dan internet sebagai media pembelajaran di kelas.

Berdasarkan hasil observasi di SMA N 1 Pakem, untuk mata pelajaran TIK fasilitas dan media yang digunakan untuk praktek mengajar masih kurang, penggunaan multimedia pembelajaran sebagai bahan ajar juga belum pernah digunakan, dalam penyampaian pesan menggunakan metode ceramah sehingga guru masih memegang peranan aktif dalam proses pembelajaran.

Metode pengajaran yang digunakan juga terasa kurang menarik dan membosankan. Tidak sedikit pula siswa yang terkesang enggan untuk mengikuti mata pelajaran TIK. Terlihat beberapa siswa yang mengerjakan tugas mata pelajaran lain, atau malah menggunakan akses internet untuk hal-hal diluar pelajaran.

Dengan adanya media pembelajaran yang menarik, dan materi yang mudah dipahami, diharapkan dapat membantu efektifitas proses belajar mengajar, serta meningkatkan motivasi dan minat siswa dalam mempelajari mata pelajaran TIK, khususnya materi topologi jaringan.

Berdasarkan hal tersebut, dengan harapan untuk mengatasi kurangnya fasilitas belajar mengajar yang ada, serta meningkatkan motivasi, dan mengurangi hambatan-hambatan yang ada khususnya pada mata pelajaran TIK, maka penulis bermaksud mengadakan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer Menggunakan Adobe Flash CS3”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, masalah-masalah yang muncul dapat di identifikasikan sebagai berikut:

1. Fasilitas untuk mata pelajaran TIK di SMA N 1 Pakem belum memenuhi kebutuhan siswa.
2. Kurangnya minat siswa pada proses belajar mengajar.
3. Multimedia pembelajaran belum pernah digunakan dalam kegiatan belajar mengajar di SMA N 1 Pakem.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan beberapa pokok permasalahan yang telah diuraikan pada identifikasi masalah diatas, maka permasalahan dibatasi pada:

1. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis flash.
2. Materi dibatasi pada jenis-jenis topologi jaringan.
3. Efektifitas media pembelajaran interaktif pada materi topologi jaringan di SMA Negeri 1 Pakem kelas XI

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, kita dapat mengambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat suatu aplikasi multimedia pembelajaran topologi jaringan?
2. Bagaimana tingkat kelayakan multimedia pembelajaran yang dikembangkan untuk digunakan di SMA N 1 Pakem?
3. Bagaimana efektifitas penggunaan media pembelajaran topologi jaringan komputer pada siswa kelas XI SMA N 1 Pakem?

E. Tujuan

Penulisan laporan ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan aplikasi berupa media pembelajaran untuk membantu dalam mempelajari dan memahami jenis-jenis topologi jaringan.
2. Mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran pada penerapannya bagi masyarakat dan dunia pendidikan.
3. Mengetahui efektifitas penggunaan media pembelajaran topologi jaringan untuk siswa kelas XI SMA N 1 Pakem

F. Manfaat

1. Bagi mahasiswa

- a. Meningkatkan kemampuan dalam penerapan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan bidang keahlian.

2. Bagi masyarakat dan dunia pendidikan

- a. Dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran mengenal jenis-jenis topologi jaringan.
- b. Dapat digunakan untuk mempermudah pemahaman materi, menghindarkan kebosanan, menarik perhatian dan minat.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran

Menurut Corey (1986: 165) Pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respons terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan. UU no. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20 menyebutkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Dengan demikian pembelajaran dapat diartikan kegiatan guru untuk membantu siswa belajar dengan lebih baik.

Pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, walaupun mempunyai konotasi berbeda. Dalam konteks pendidikan, pengajar mengajar supaya peserta didik dapat belajar dan menguasai isi pelajaran sehingga mencapai sesuatu objektif yang ditentukan (aspek kognitif), juga dapat mempengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta keterampilan (aspek psikomotor) peserta didik.

1. Hambatan

Kadang siswa kesulitan untuk mengerti akan pesan yang disampaikan oleh guru. Hal tersebut bergantung pada sejauh mana usaha untuk menghadapi kendala-kendala yang mengganggu agar kegiatan belajar mengajar lebih efektif. Berikut ini merupakan hambatan-hambatan

yang harus dipahami oleh guru dan siapa saja yang ingin mengkomunikasikan pemikiran terhadap orang lain (Ishak, 2013) :

a. Verbalisme

Kata-kata merupakan substansi dari diskusi, penjelasan di kelas sebagai alat komunikasi. Faktor yang menjadikan ketertarikan pada proses pembelajaran tersebut menuntut guru untuk melibatkan beberapa metode sebagai alat komunikasi yang nantinya menjadikan siswa ingin berubah.

b. Acuan kebingungan

Ketika guru dan murid melukiskan latar belakang pengalaman maka terjadilah hal yang membingungkan berdasarkan acuan masing-masing. Guru tidak dapat yakin bahwa kata yang dipilihnya menggambarkan penyampaian ide atau proses yang sama untuk 30 atau 40 siswa. sehingga perlu jembatan lain untuk membantu proses penyampaian ini.

c. Lamunan

Lamunan atau khayalan sering mengganggu dalam proses belajar siswa, sebab lamunan ini terjadi ketika siswa menoleh dari komunikasi kelas dan dia asyik dengan pengalaman yang lebih menarik dari aktivitas di kelas. Hambatan ini bisa dikurangi dengan menggunakan teknik audiovisual kelas yang efektif sehingga bisa menghubungkan kembali komunikasi antara guru dan siswa.

d. Ketidaknampakan dan ketidakterasaan

Dalam proses komunikasi di kelas yang harus dihindari adalah menerangkan hal-hal yang bersifat abstrak. Secara psikologis, aspek belajar dari apa yang mereka lihat dan dengar akan memberikan pengaruh yang berbeda dan juga akan berpengaruh pada kecepatan pemahaman dari apa yang dibaca.

e. Ketidakmenarikan

Keragaman prosedur dan bahan pengajaran di kelas akan meningkatkan minat dan antusiasme siswa dalam menjamin terciptanya komunikasi. Bahan pembelajaran yang menjalin terciptanya komunikasi untuk menghubungkan ide antara guru dan siswa melalui film, model, chart, diagram, tape recorder, televisi, dan sebagainya, dapat mengatasi ketidakmenarikan teknik dan materi pembelajaran yang diberikan kepada siswa.

f. Ketidaknyamanan fisik

Penciptaan lingkungan kelas berpengaruh besar dalam proses belajar mengajar. kelas-kelas modern dengan penciptaan lingkungan melalui penyusunan bahan, proyektor, bahkan pengkondisian temperatur, akan membangkitkan aktivitas mental dan mematikan verbalisme yang ada sehingga kelas bisa terkontrol oleh guru. Apalagi dilengkapi dengan penggunaan bahan dan metode audiovisual sebagai alat untuk menjembatani pembelajaran dunia nyata.

2. Efektifitas

Menurut Daulat P. Tampubolon (2001: 123), efektivitas sebagai kesesuaian perencanaan dengan hasil yang dicapai atau ketepatan sistem, metode, dan atau proses (prosedur) yang digunakan untuk menghasilkan jasa yang direncanakan. Suatu perencanaan dikatakan efektif apabila perencanaan tersebut telah tercapai tujuannya. Keefektifan dalam sebuah perencanaan dapat diukur berdasarkan skor yang telah dicapai oleh siswa. menurut Djemari Mardapi (2004: 39) batas penguasaan standar keberhasilan adalah 75%.

Efektifitas penggunaan media pembelajaran teknologi informasi dan komunikasi adalah suatu usaha, sejauh mana usaha dalam pembelajaran dengan menggunakan alat bantu dalam pencapaian suatu tujuan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Pada penelitian ini pencapaian pembelajaran dengan media pembelajaran dikatakan efektif apabila 75% dari jumlah siswa memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 70.

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan (Bovee, 1997). Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada

suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, walaupun mempunyai konotasi yang berbeda. Dalam konteks pendidikan, pengajar mengajar supaya peserta didik dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai sesuatu objektif yang ditentukan (aspek kognitif), juga dapat mempengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta keterampilan (aspek psikomotor) seseorang peserta didik.

Gagne (1970), mengatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen atau sumber belajar dalam lingkungan pembelajaran yang dapat merangsang pembelajar untuk belajar. Menurut Arsyad (2009), kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’, atau ‘pengantar’. Menurut Bovee yang dikutip Ouda Tena Ena (2001), media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan. Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antar murid, pengajar, dan materi. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampaian pesan atau media.

Dengan demikian media pembelajaran adalah sebuah sarana atau alat bantu pendidikan yang dapat digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pembelajaran.

2. Tujuan Media Pembelajaran

Media pembelajaran mempunyai beberapa tujuan, diantaranya memberikan motivasi kepada siswa, merangsang untuk mengingat apa yang telah dipelajari, membuat siswa lebih aktif dalam memberikan tanggapan dan umpan balik. Penelitian yang dilakukan Solomon dan Clark 1986 membuktikan bahwa ada peningkatan motivasi belajar melalui media. Penggunaan media telah membantu siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan.

Hujair Sanaky (2013:5) menyebutkan bahwa tujuan media pembelajaran adalah untuk mempermudah proses pembelajaran di kelas, meningkatkan efisiensi proses pembelajaran, menjaga relevansi antara materi pelajaran dengan tujuan belajar, dan membantu konsentrasi pembelajar dalam proses pembelajaran.

3. Kriteria Media Pembelajaran

Hubbard mengusulkan sembilan kriteria untuk menilainya (Ouda Teda Ena, 2001). Kriteria pertamanya adalah biaya. Biaya memang harus dinilai dengan hasil yang akan dicapai dengan penggunaan media itu. Kriteria lainnya adalah ketersediaan fasilitas pendukung seperti listrik, kecocokan dengan ukuran kelas, keringkasan, kemampuan untuk diubah, waktu dan tenaga penyiapan, pengaruh yang ditimbulkan, kerumitan dan yang terakhir adalah kegunaan. Semakin banyak tujuan pembelajaran yang bisa dibantu dengan sebuah media semakin baiklah media itu.

Kriteria di atas lebih diperuntukkan bagi media konvensional. Thorn mengajukan enam kriteria untuk menilai multimedia interaktif (Ouda Teda Ena, 2001).

- a. Kriteria penilaian yang pertama adalah kemudahan navigasi. Sebuah program harus dirancang sesederhana mungkin sehingga pembelajar tidak perlu belajar komputer lebih dahulu.
- b. Kriteria yang kedua adalah kandungan kognisi. Dalam arti adanya kandungan pengetahuan yang jelas
- c. Kriteria yang lainnya adalah pengetahuan dan presentasi informasi.
- d. Kriteria keempat adalah integrasi media dimana media harus mengintegrasikan aspek dan ketrampilan materi yang harus dipelajari.
- e. Kriteria kelima adalah estetika. Untuk menarik minat pembelajar, program harus mempunyai tampilan yang artistik.
- f. Kriteria penilaian yang terakhir adalah fungsi secara keseluruhan. Program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh pembelajar. Sehingga pada waktu seorang selesai menjalankan sebuah program dia akan merasa telah belajar sesuatu.

Walker & Hess (Azhar Arsyad, 2009: 175-176), memberikan kriteria dalam mereview perangkat lunak media pembelajaran berdasarkan kualitas.

- a. Kualitas isi dan tujuan
Ketepatan, kepentingan, kelengkapan, keseimbangan, minat/ perhatian, keadilan, kesesuaian dengan situasi siswa.
- b. Kualitas instruksional

Memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan untuk belajar, kualitas memotivasi, fleksibilitas instruksional, hubungan dengan program pembelajaran lainnya, kualitas sosial, interaksi instruksional, kualitas tes dan penilaiannya, dapat memberikan dampak bagi siswa, dampak memberi dampak bagi guru dan pembelajarannya

c. Kualitas teknis

Keterbacaan, mudah digunakan, kualitas tampilan, kualitas pengelolaan program, kualitas pendokumentasiannya.

Chee & Wong (2003: 136-140) dalam Adil (2007) mengatakan bahwa untuk mengetahui kualitas multimedia dapat ditinjau dari 3 hal, yaitu:

- a. *Appropriateness*, materi harus sesuai dengan karakteristik siswa, sekolah, dan kurikulum setempat. Sehingga materi yang terkandung dalam media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- b. *Accuracy, currency, and clarity*, materi akurat, jelas, valid dan tidak membias, serta sesuai dengan tingkat kesulitan siswa.
- c. *Screen presentation and design*,
 - 1) *Text*. Penyesuaian text sehingga mudah dibaca. Text tersebut berkaitan dengan penggunaan jenis huruf.
 - 2) *Graphics*. Sesuai dengan materi dan memotivasi siswa.
 - 3) *Color*. Memiliki keserasian komposisi maupun kombinasi. Berkaitan penggunaan warna yang tepat dan serasi sehingga menarik perhatian pengguna.

4) *Animation*. Penggunaan animasi memudahkan pemahaman materi dan motivasi siswa serta memberikan ilustrasi proses terjadinya sesuatu hal dengan tepat.

5) *Audio*. Pemakaian suara memberikan nuansa pembelajaran yang menyenangkan. Dukungan suara atau bunyi dalam media pembelajaran dapat membawa siswa kedalam nuansa pembelajaran yang menyenangkan.

6) *Video clip*. Memberikan ilustrasi konsep dalam kehidupan nyata.

Ade Koesnandar (2004: 2-5) mengatakan bahwa untuk mengetahui kualitas multimedia dapat ditinjau dari tujuh hal, yaitu:

- a. *Instructional design*, meliputi: kelengkapan komponen instruksional, kejelasan tujuan, kejelasan uraian materi, pemberian latihan, pemanfaatan aspek-aspek pedagogis, ketepatan evaluasi, pemberian contoh, dan motivasi.
- b. *Content*, meliputi: kebenaran isi, kecukupan materi, keleluasaan dan kedalaman, urgensi tiap materi, dan aktualitas
- c. *Curriculum*, meliputi: kejelasan sasaran, kejelasan tujuan pembelajaran, cakupan materi, struktur materi, kaitan antar materi, ketepatan evaluasi, konsistensi antar tujuan, materi dan evaluasi.
- d. *Communication*, meliputi: struktur program, penjelasan atau uraian, penggunaan bahasa verbal maupun visual yang komunikatif, pemanfaatan karakteristik media, dan pemberian tantangan.

- e. *Cosmetic*, meliputi: tampilan screen design, latar belakang, grafis, teks, font, animasi, movie, warna, suara, music, navigasi, dan format sajian.
- f. *Compatibility*, meliputi: efektifitas dibanding media yang lain, kompatibel dibanding software sebelumnya, dan user friendly.
- g. *Creativity*, meliputi: sesuatu yang baru, actual, orisinal, dan unik

Berdasarkan beberapa kriteria di atas, pada penelitian ini kriteria yang digunakan untuk mengukur kelayakan media pembelajaran antara lain:

- a. Kompetensi, sesuai dengan standar kompetensi, tujuan pembelajaran, dan materi yang diajarkan.
- b. Materi, pemilihan materi yang sesuai, penguasaan materi dan penyampaian materi
- c. Manfaat, manfaat media pada proses pembelajaran, materi sesuai dengan kebutuhan pengguna dan menarik minat siswa.
- d. Tampilan, tulisan, latar belakang, gambar dan animasi jelas.
Contoh gambar dan animasi sesuai, warna latar dan tulisan jelas.
- e. Penggunaan, mudah digunakan, interaktif, navigasi sesuai.

C. Topologi Jaringan

Topologi adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan bagaimana cara komputer terhubung dalam suatu jaringan. Topologi juga merupakan suatu bentuk koneksi fisik untuk menghubungkan setiap node pada sebuah jaringan. Topologi fisik menguraikan *layout* aktual dari perangkat keras (*hardware*) jaringan, sedangkan topologi logika menguraikan

perilaku komputer pada jaringan dari sudut pandang operator manusianya (*brainware*).

Jenis-jenis Topologi Jaringan:

1. Topologi Bus

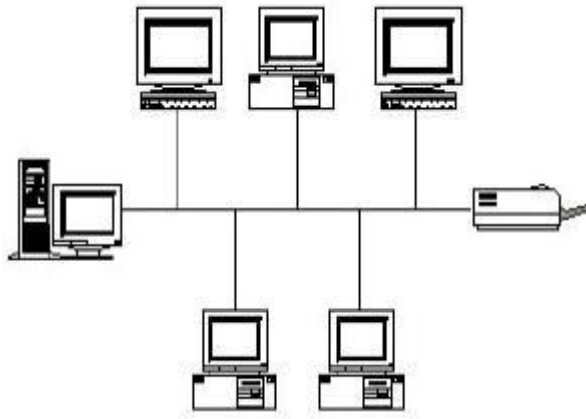
Topologi bus sering disebut juga topologi backbone, di mana ada sebuah kabel coaxial yang dibentang kemudian beberapa komputer dihubungkan pada kabel tersebut. (Dodi Heriadi, 2012). Topologi ini merupakan bentangan satu kabel yang kedua ujungnya ditutup, dimana disepanjang kabel terdapat node. Signal dalam kabel topologi ini dilewati satu arah sehingga memungkinkan sebuah collision terjadi. (Melwin Syafrizal, 2005)

Keuntungan menggunakan topologi bus, yaitu:

- a. Biaya relatif lebih murah
- b. Layout kabel sederhana
- c. Jika salah satu komputer mati maka tidak akan mengganggu komputer yang lain.
- d. Mudah di kembangkan.

Kelemahan menggunakan topologi bus yaitu:

- a. Pencarian gangguan sulit jika kabel utama panjang
- b. Kepadatan lalu lintas sehingga sering terjadi tabrakan file data yang dikirim.
- c. Apabila salah satu client rusak atau kabel putus maka jaringan tidak berfungsi.



Gambar 1. Topologi Bus

2. Topologi Ring

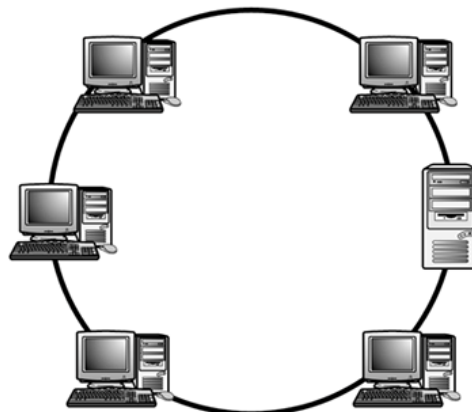
Topologi ring (cincin) merupakan untaian media transmisi dari satu terminal ke terminal lainnya hingga membentuk suatu lingkaran atau cincin yang terhubung di mana jalur transmisi berupa satu arah. (Dodi Heriadi, 2012). Data yang dikirim diberi address tujuan sehingga dapat menuju komputer yang dituju (Melwin Syafrizal, 2005).

Keuntungan menggunakan topologi ring, yaitu:

- a. Hemat kabel, untuk membangun jaringan dengan topologi ini lebih murah jika di bandingkan dengan topologi star.
- b. Dapat menghindari tabrakan file data yang dikirim karena data mengalir dalam satu arah.
- c. Mudah untuk membangunnya.
- d. Semua komputer pada jaringan mempunyai status yang sama.

Kelemahan menggunakan topologi ring yaitu:

- a. Pengembangan jaringan lebih kaku, apabila kabel terputus maka semua komputer tidak dapat digunakan.
- b. Kepadatan lalu lintas tinggi



Gambar 2. Topologi Ring

3. Topologi Star

Pada topologi star sebuah terminal bertindak sebagai pengatur dan pengendali semua komunikasi yang terjadi. Terminal-terminal lainnya melakukan komunikasi melalui terminal pusat ini. (Dodi Heriadi, 2012). Karakteristik dari topologi jaringan ini adalah node berkomunikasi langsung dengan station lain melalui central node, traffic data mengalir dari node ke central node dan diteruskan ke tujuan. (Melwin Syafrizal, 2005)

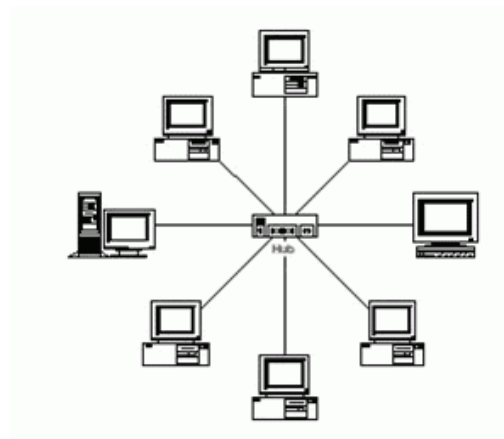
Keuntungan menggunakan topologi star yaitu:

- a. Fleksibilitas tinggi.
- b. Penambahan atau perubahan komputer sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain, yaitu dengan cara menarik kabel menuju hub.
- c. Kontrol terpusat sehingga mudah dalam pengelolaan jaringan.
- d. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan atau kerusakan, jika terdapat salah satu kabel yang menuju node terputus maka tidak akan mempengaruhi

jaringan secara keseluruhan. Hanya kabel yang putus yang tidak dapat digunakan.

e. Jumlah pengguna komputer lebih banyak daripada topologi Bus
Kelemahan menggunakan topologi star yaitu:

- a. Boros kabel
- b. Perlu penanganan khusus
- c. Jika Hub Rusak maka jaringan yang berada dalam satu hub akan rusak.

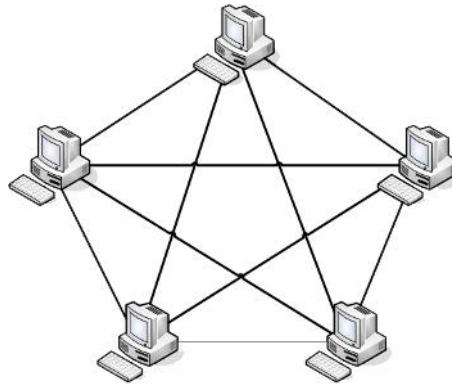


Gambar 3. Topologi Star

4. Topologi Mesh

Topologi mesh adalah topologi yang tidak memiliki aturan dalam koneksi. Topologi ini biasanya timbul akibat tidak adanya perencanaan awal ketika membangun suatu jaringan. (Dodi Heriadi, 2012). Topologi jaringan ini menerapkan hubungan antar sentral secara penuh. Jumlah saluran yang harus disediakan untuk membentuk jaringan Mesh adalah jumlah sentral dikurangi 1 (Melwin Syafrizal, 2005)

Keuntungan dari Topologi ini adalah: Mampu menampung banyak pengguna yang aktif sedangkan kelemahan dari Topologi ini adalah: Membutuhkan banyak kabel, sehingga mudah mengalami gangguan jaringan.



Gambar 4. Topologi Mesh

5. Topologi Tree

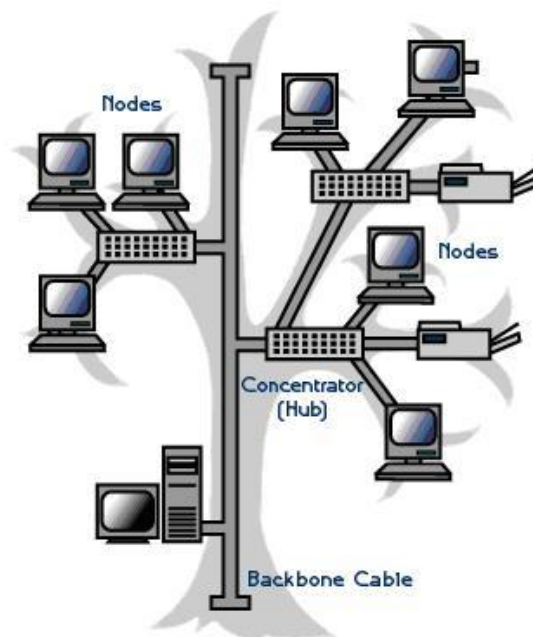
Topologi Tree dimulai dari suatu titik yang disebut *headend*. dari *Headend* beberapa kabel ditarik menjadi cabang, dan pada setiap cabang terhubung beberapa kabel terminal dalam bentuk bus, atau dicabang lagi hingga menjadi rumit (Dodi Heriadi, 2012). Stasiun yang kedudukannya lebih tinggi menguasai stasiun di bawahnya, sehingga jaringan sangat bergantung pada stasiun yang kedudukannya lebih tinggi dan stasiun yang kedudukannya sama disebut *peer topology* (Melwin Syafrizal, 2005).

Keuntungan menggunakan topologi Tree, yaitu:

- a. Kontrol manajemen lebih mudah karena bersifat terpusat dan terbagi dalam tingkatan jenjang.
- b. Mudah di kembangkan
- c. Didukung oleh hardware dan software dari beberapa perusahaan

Kelemahan menggunakan Topologi Tree yaitu:

- a. Jika salah satu node rusak, maka node yang berada di jenjangbagian bawahnya akan rusak.
- b. Dapat terjadi tabrakan file data (collision).
- c. Lebih sulit untuk mengkonfigurasi dan memasang kabel daripada topologi lain



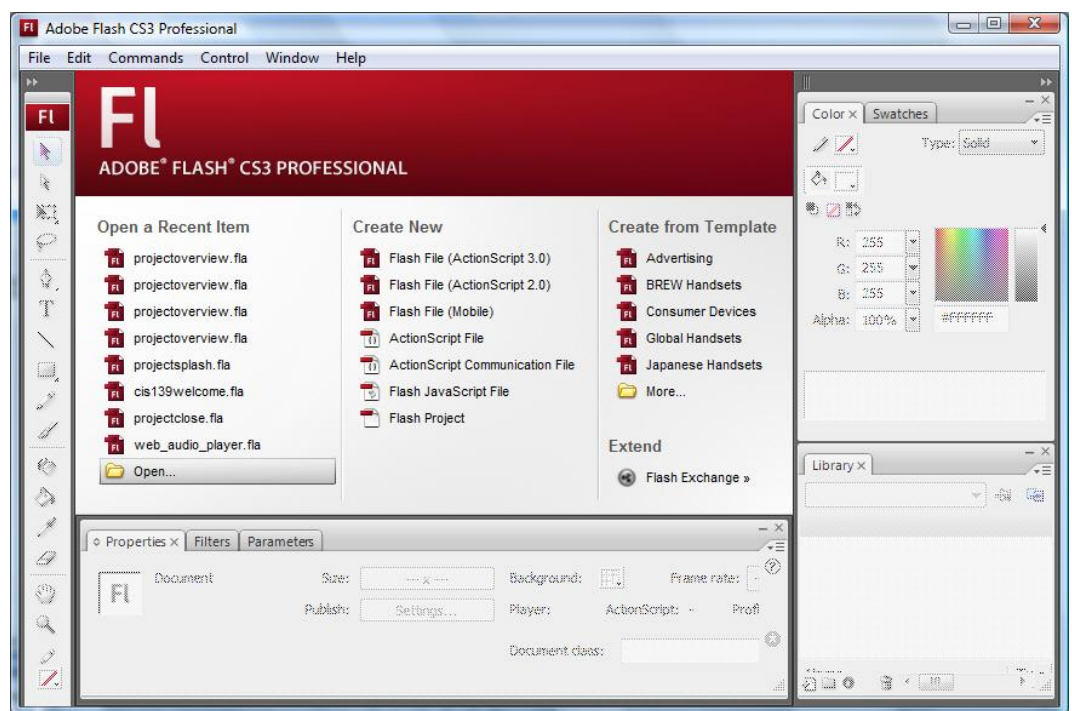
Gambar 5. Topologi Tree

D. Adobe Flash

Adobe Flash merupakan program grafis animasi web yang diproduksi oleh adobe corp, yaitu sebuah vendor software yang bergerak di bidang animasi web. *Adobe Flash* awalnya bernama Macromedia Flash, namun Macromedia diambil alih oleh Adobe Systems.

Program *Adobe Flash* merupakan program yang secara khusus dirancang untuk membuat efek animasi yang menarik. *Adobe Flash* sekarang banyak digunakan orang untuk membuat beberapa game ringan, film kartun sederhana, dan presentasi tertentu (misalnya untuk membuat CD pembelajaran).

Pada saat menjalankan Adobe Flash CS3 untuk pertama kali, akan muncul tampilan awal seperti gambar berikut ini:



Gambar 6. Tampilan awal Adobe Flash CS3

Keterangan:

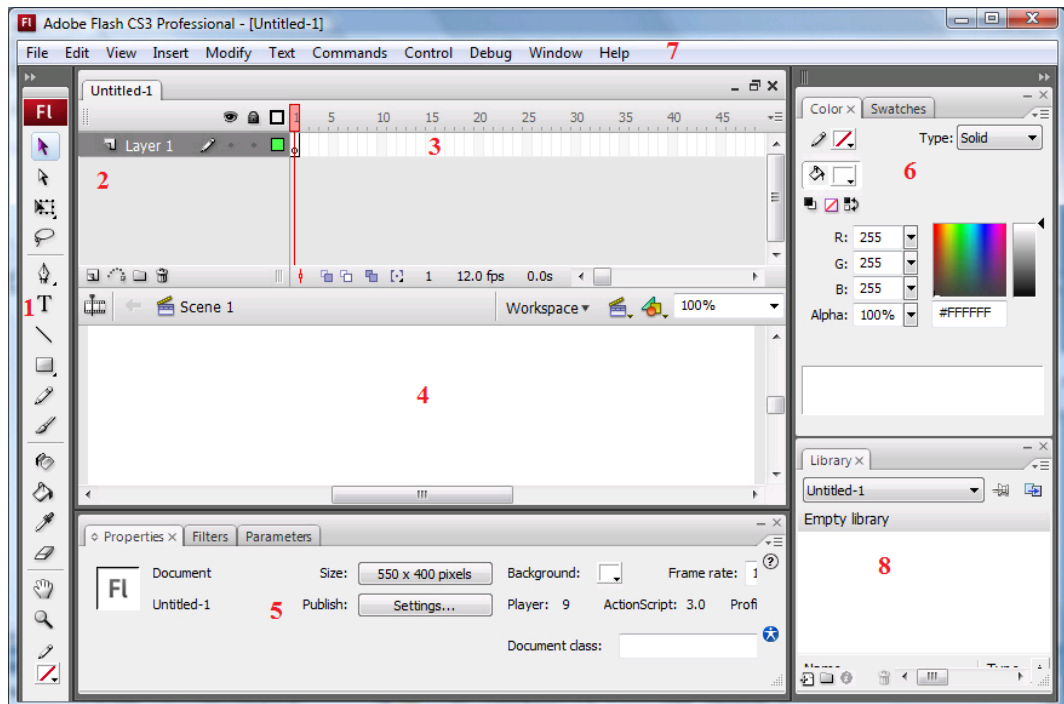
Open a recent item : membuka file yang digunakan terakhir

Open : membuka file yang telah disimpan

Create new : membuat file baru

Create from template : membuka file dengan template yang telah tersedia

Gambar di bawah ini merupakan ara kerja dari Adobe Flash CS3



Gambar 7. Area kerja Adobe Flash CS3

Keterangan :

1. Panel tools, berisi perintah-perintah untuk mengubah dan mendesain objek.
2. Layer, untuk membuat dan mengatur objek pada stage.
3. Frame, bagian dari layer untuk mengatur pembuatan animasi.
4. Stage, area yang digunakan untuk menampilkan dan mendesain objek
5. Panel property, berguna untuk mengatur properties dan tampilan dari objek yang dipilih
6. Color mixer, digunakan untuk mengolah warna pada objek

7. Menu bar, terdiri dari beberapa menu yang berisi perintah untuk mengatur pembuatan objek, animasi, layer dan lain-lain.
8. Library panel, berisi gambar, suara, movie, dan animasi yang digunakan dalam stage.

E. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Miftahul Huda (2011) di SMA Negeri 1 Ngaglik yang berjudul “Efektifitas dan Pengembangan Media Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Berbasis Multimedia Pada materi Topologi Jaringan Untuk SMA” menunjukkan dari hasil pretest dan post-test terdapat kenaikan rata-rata sebesar 56.67 dari 36 siswa, dengan 34 siswa (94,44%) siswa telah mencapai ketuntasan belajar.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Desi (2011) dengan judul “Efektifitas Penggunaan Multimedia Pembelajaran Dalam Materi Perangkat Keras Komputer Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Cangkringan” menunjukkan adanya peningkatan standar ketuntasan sebesar 77,15% setelah menggunakan multimedia pembelajaran. Dengan demikian dapat disimpulkan multimedia pembelajaran efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII D SMP Negeri 1 Cangkringan.

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Handokomudo (2012) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Jaringan Komputer Berbasis Macromedia Flash di SMA Negeri 1 Jetis” menunjukkan hasil uji kelayakan media pembelajaran oleh ahli materi sebesar 80,14% dengan

kategori sangat layak, dan untuk ahli media sebesar 75% dengan kategori layak. hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran jaringan komputer berbasis Macromedia Flash layak untuk digunakan.

F. Kerangka Pikir

Penggunaan media pembelajaran diharapkan dapat mengatasi kurangnya fasilitas yang ada, membantu siswa untuk dapat memahami pelajaran dengan lebih mudah, dan mampu menarik minat siswa dalam mempelajari materi yang diajarkan.

Pengembangan media pembelajaran dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu: analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian.

Pengujian kelayakan media pembelajaran ditinjau dari aspek kompetensi, materi, manfaat, tampilan dan penggunaan dilakukan oleh para ahli. Setelah media pembelajaran berhasil dikembangkan, kemudian diimplementasikan ke sekolah untuk mengetahui manfaat dan tingkat efektifitas media pembelajaran.

BAB III

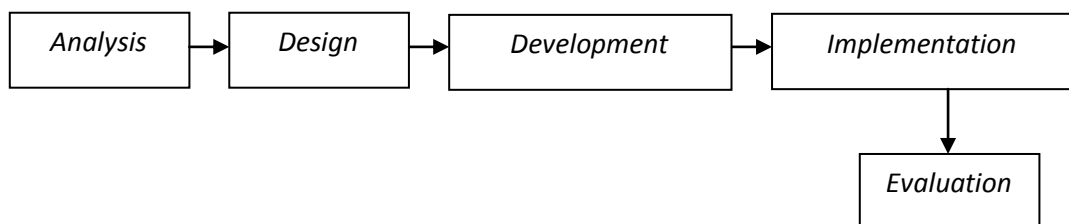
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Hal tersebut sejalan dengan yang dikemukakan Sugiyono (2011: 297), metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

B. Langkah Pengembangan

Media Pembelajaran ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (Purwanto 2004: 6). Model pengembangan tersebut dapat diaplikasikan dengan skema sebagai berikut:



Gambar 8. Skema tahap pengembangan

Langkah-langkah pemembangan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Analysis* (analisis)

Analisis merupakan tahap pertama dalam pengembangan media pembelajaran. Tujuan dari analisis adalah untuk mengetahui kebutuhan awal dalam mengembangkan media. Diantaranya mengenai analisis

kurikulum, materi, karakteristik siswa, dan manfaat media pembelajaran, tahapan ini dilakukan dengan observasi ke sekolah, dengan demikian media pembelajaran dapat dikembangkan sesuai dengan apa yang diharapkan.

2. *Design* (perancangan)

Menurut Pressman (2002: 399) desain adalah langkah pertama dalam fase setiap produk atau sistem yang direkayasa. Desain ini dapat didefinisikan sebagai proses berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya.

3. *Development* (pengembangan)

Pada tahap ini, media dikembangkan sesuai dengan desain navigasi dan *storyboard*. Media pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian diuji untuk mengetahui apakah media pembelajaran telah layak digunakan atau tidak. Pengujian media dilakukan oleh 2 ahli, yaitu ahli media dan ahli materi.

4. *Implementation*

Untuk mengetahui hasil dari pengembangan media pembelajaran, media tersebut harus diujikan pada situasi yang nyata. Pada penelitian ini pengujian produk dilakukan dengan uji pretest dan post-test. Dimana pengujian berupa soal diberikan pada siswa sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran.

5. *Evaluation*

Hasil nilai dari pretest dan post-test kemudian dievaluasi melihat tingkat efektifitas produk dan menilai apakah media pembelajaran berhasil dikembangkan sesuai dengan tujuan atau tidak.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Pengembangan media pembelajaran dilakukan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, tempat observasi dan pengambilan data ini adalah SMA N 1 Pakem yang dilaksanakan dari Oktober 2012 sampai 8 April 2013

D. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah media pembelajaran topologi jaringan. Hasil penelitian digunakan sebagai media pembelajaran di SMA Negeri 1 Pakem.

E. Sampel Penelitian

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah 22 siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Pakem.

F. Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2009) instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati secara spesifik. Fenomena tersebut disebut variabel penelitian. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa angket untuk ahli media dan ahli materi. Adapun instrumen

yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kompetensi, materi, manfaat, tampilan, dan penggunaan.

Instrumen untuk ahli materi ditinjau dari aspek : kompetensi dan materi.

Kisi-kisi instrument untuk ahli materi dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Materi

| Aspek | Indikator | No.Butir |
|--------------|--------------------|-----------------|
| Kompetensi | Standar Kompetensi | 1,2,3 |
| | Penyampaian materi | 4,5,6 |
| Materi | Pemilihan materi | 7,8,9,10 |
| | Penguasaan materi | 11,12 |
| | Kesesuaian materi | 13,14 |

Instrumen untuk ahli multimedia pembelajaran ditinjau dari aspek : manfaat, tampilan, dan penggunaan. Kisi-kisi instrumen untuk ahli multimedia pembelajaran dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Media.

| Aspek | Indikator | No. Butir |
|--------------|------------------|------------------|
| Manfaat | Pembelajaran | 1,2, 3, 4 |
| | Materi | 5,6 |
| | Minat | 7,8 |
| Tampilan | Tulisan | 9,10, 11, 12 |
| | Gambar | 13,14 |
| | Warna | 15, 16, 17,18 |
| | Suara | 19,20 |
| | Animasi | 21, 22, 23,24 |
| Penggunaan | Kemudahan | 25,26, 27, 28 |
| | Navigasi | 29,30 |

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui angket dan test

1. Metode kuesioner / angket

Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden. Kuesioner dipakai untuk menyebut metode maupun instrumen. Jadi dalam menggunakan metode angket atau kuesioner instrumen yang dipakai adalah angket atau kuesioner. Responden yang dilibatkan dalam pengambilan data adalah ahli media dan ahli materi

2. Test

Dalam penelitian ini membandingkan hasil belajar siswa menggunakan pre-test dan post-test. Teknik ini digunakan untuk melihat efektifitas dari hasil belajar terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan.

H. Analisis Data

Teknik analisis dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif. Sebagaimana yang telah dijelaskan oleh Sugiyono (2007:29): Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.

1. Teknik Analisis Kelayakan Media

Jenis data penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif, data dianalisis secara statistik deskriptif. Data kuantitatif yang diperoleh dari hasil

validasi para ahli kemudian dikonversi kedalam data kualitatif untuk menentukan kategori kelayakan suatu media pembelajaran ini, digunakan skala pengukuran Skala Likert. Agar dapat digunakan sesuai maksud penelitian. Skala penskoran pada penelitian ini menggunakan rentang satu sampai empat (1-4) dengan rincian sebagai berikut

- a. Sangat Tidak Setuju (STS)
- b. Tidak Setuju (TS)
- c. Setuju (S)
- d. Sangat Setuju (SS)

Besarnya persentase dihitung dengan menggunakan persamaan berikut ini:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka skala persentase dan kriteria dapat ditetapkan dalam tabel menurut Suharsimi Arikunto (2008:35)

Tabel 3.Kategori Kelayakan

| No. | Kategori | Skor dalam persentase |
|-----|--------------|-----------------------|
| 1. | Sangat Layak | 81%-100% |
| 2. | Layak | 61%-80% |
| 3. | Cukup Layak | 41%-60% |
| 4. | Kurang Layak | 21%-40% |
| 5. | Tidak Layak | < 21% |

2. Teknik Analisis Data dari Pretest dan Posttest

Siswa diberikan pre-test dan post test untuk mengetahui tingkat pemahaman materi setelah menggunakan media pembelajaran.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

\bar{x} = Rata – rata skor

$\sum x$ = Jumlah skor

n = Jumlah responden

Penilaian hasil pre-test dan post-test mengacu pada kriteria minimal ketuntasan yang ada disekolah. Siswa dikatakan tuntas dalam belajar topologi jaringan jika nilai tes minimal 70. Sedangkan pembelajaran dalam suatu kelompok belajar dikatakan tuntas jika minimal 75% siswa tuntas belajar.

Uji gain (g) dilakukan untuk melihat efektifitas dari penggunaan media pembelajaran. Dengan rumus sebagai berikut :

$$g = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{Skor pretest}}$$

Hasil uji gain kemudian diinterpretasikan dengan tabel nilai gain menurut klasifikasi Meltzer (2002:184)

Tabel 4. Tabel nilai g

| Nilai g | Interpretasi |
|-----------------------|--------------|
| $0,7 < g < 1$ | Tinggi |
| $0,3 \leq g \leq 0,7$ | Sedang |
| $0 < g < 0,3$ | Rendah |

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Hasil Pengembangan

Media pembelajaran yang telah berhasil dikembangkan sesuai dengan perencanaan. Tahapan-tahapan yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran meliputi analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi

Berikut ini adalah hasil dari tahap pengembangan media pembelajaran :

1. Analysis

Hasil analisis yang telah dilakukan digunakan sebagai pedoman dalam pengembangan media pembelajaran. Pada penelitian ini analisis yang dilakukan meliputi analisis kurikulum, dan analisis kebutuhan.

a. Analisis Kurikulum

Materi yang digunakan pada media pembelajaran ini adalah topologi jaringan komputer yang ditujukan untuk siswa SMA kelas XI. Dalam kurikulum tersebut terdapat kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran sebagai berikut:

i. Kompetensi Dasar

Menjelaskan berbagai perangkat keras dan fungsinya untuk keperluan akses internet.

ii. Indikator

Menjelaskan tipe-tipe topologi jaringan komputer.

Menjelaskan kelebihan dan kekurangan masing-masing topologi jaringan.

iii. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu menjelaskan macam-macam topologi jaringan komputer.

Siswa mampu menjelaskan kelebihan dan kekurangan masing-masing topologi jaringan.

b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan teknik observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Pakem. Analisis tersebut bertujuan untuk mengetahui berbagai macam kebutuhan yang diperlukan untuk mengatasi masalah yang ada pada proses belajar mengajar. Berdasarkan ini merupakan hasil dari observasi analisis kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran topologi jaringan komputer:

- i. Mencantumkan standar kompetensi dan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada media pembelajaran topologi jaringan komputer.
- ii. Memberi contoh gambar dari masing-masing topologi jaringan.
- iii. Memberikan kelebihan dan kekurangan dari masing-masing topologi jaringan.

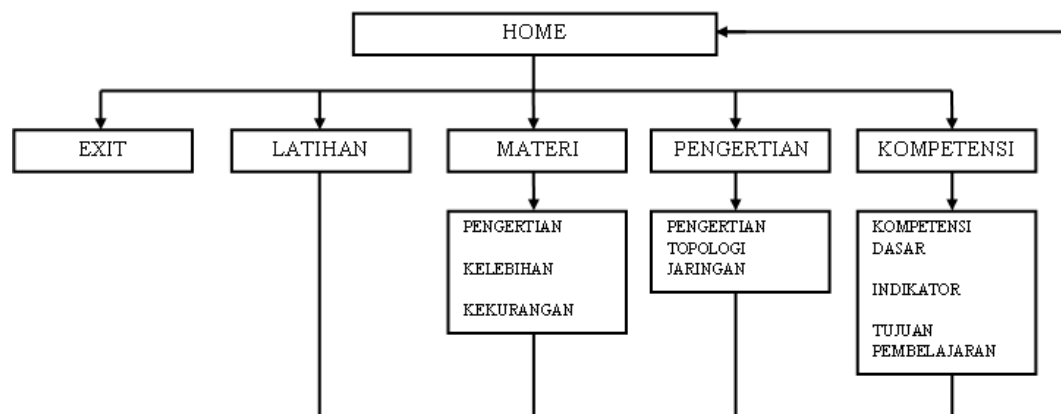
2. *Design*

Dalam pengembangan media pembelajaran desain pertama yang dibuat adalah desain navigasi, dan dilanjutkan dengan storyboard. Berikut ini adalah beberapa tahapan dalam membuat desain:

a. Desain navigasi

Bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan kaedah yang paling baik untuk mencapai tujuan pembuatan media tersebut. Salah satu dokumen yang dihasilkan dalam fase ini ialah dokumen *story board* yang mengikut urutan aktivitas pengajaran berdasarkan keperluan pelajaran dan objektif media pembelajaran seperti yang diperoleh dalam fase analisis keperluan.

Berikut ini adalah hasil desain navigasi media pembelajaran Topologi Jaringan.



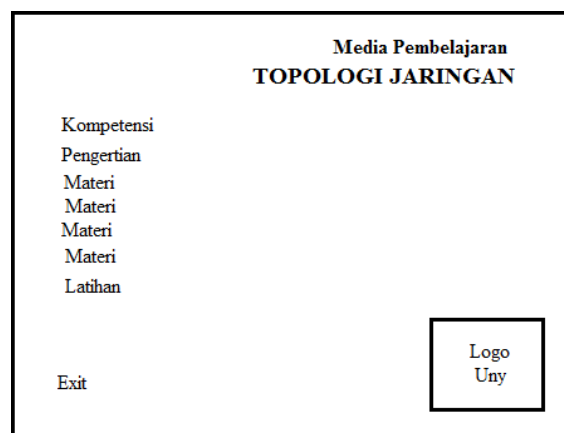
Gambar 9. Desain navigasi media pembelajaran

b. Storyboard

Storyboard merupakan proses untuk membangun solusi perancangan yang konkrit dan visibel yang berawal dari kebutuhan pengguna. Desain *storyboard* untuk media pembelajaran ini berisi rancangan dari setiap tampilan halaman media pembelajaran. Berikut ini adalah tampilan desain *storyboard* :

1) Halaman Utama

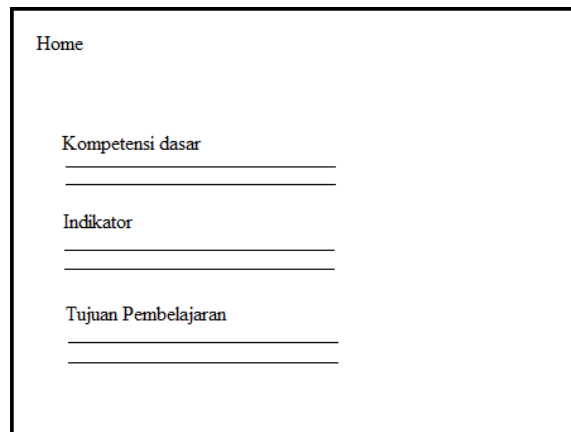
Halaman utama dari media pembelajaran ini terdiri dari judul media, dan beberapa menu utama yang berfungsi sebagai tombol navigasi seperti kompetensi, pengertian, materi, latihan, dan exit. Di pojok kanan bawah terdapat logo UNY.



Gambar 10. Rancangan menu utama

2) Halaman Kompetensi

Pada halaman kompetensi terdapat tombol home yang berfungsi untuk kembali ke halaman utama, dan isi dari kompetensi yang meliputi kompetensi, indikator, dan tujuan pembelajaran.



Home

Kompetensi dasar

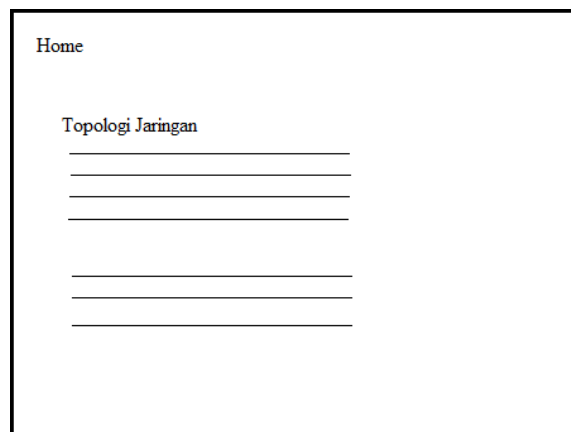
Indikator

Tujuan Pembelajaran

Gambar 11. Rancangan halaman kompetensi

3) Halaman Pengertian

Pada halaman pengertian terdapat tombol home yang berfungsi sebagai navigasi untuk kembali ke halaman utama, pada halaman ini juga terdapat penjelasan singkat mengenai topologi jaringan.



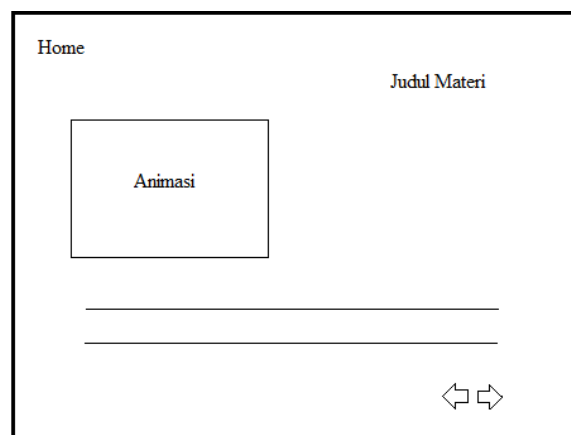
Home

Topologi Jaringan

Gambar 12. Rancangan Halaman Pengertian

4) Halaman materi

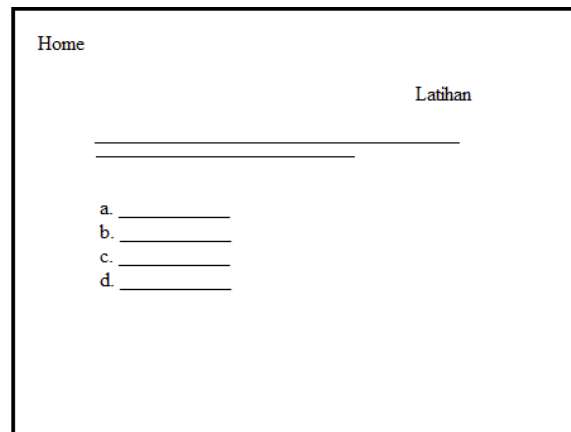
Pada halaman materi terdapat judul materi, animasi yang sesuai dengan materi, dan tombol navigasi panah yang berfungsi untuk melihat kelebihan dan kekurangan dari masing-masing topologi. Pada halaman ini juga terdapat tombol home untuk kembali ke halaman awal.



Gambar 13. Rancangan halaman materi

5) Halaman Latihan

Pada halaman latihan terdapat contoh latihan dari materi yang diajarkan dan jawaban yang berfungsi sebagai tombol navigasi ke pertanyaan selanjutnya. Tombol jawaban pada pertanyaan terakhir berfungsi sebagai tombol navigasi yang menuju halaman hasil.



Home

Latihan

a. _____

b. _____

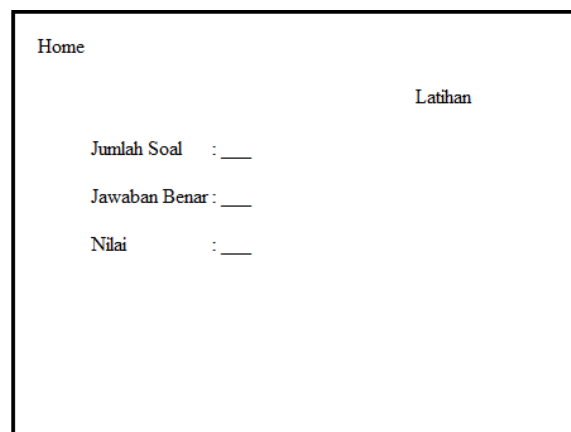
c. _____

d. _____

Gambar 14. Rancangan halaman latihan

6) Halaman Hasil

Pada halaman hasil terdapat, keterangan jumlah soal, jawaban benar, dan nilai yang didapat. Tombol home di kiri atas berfungsi sebagai navigasi ke halaman utama.



Home

Latihan

Jumlah Soal : ____

Jawaban Benar : ____

Nilai : ____

Gambar 15. Halaman hasil

3. *Development*

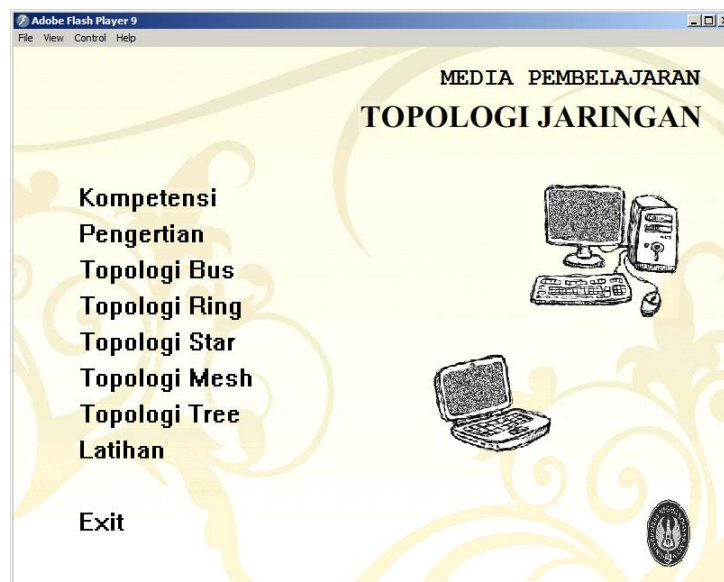
Tahapan pengembangan merupakan tahap dimana media pembelajaran mulai dibuat dan kemudian divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Pada tahap ini media dibuat berdasarkan rancangan dari desain navigasi dan

storyboard. Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan Adobe Flash CS3. Pada penelitian ini tahap pengembangan meliputi desain produk dan validasi.

a. Desain produk

i. Halaman Utama

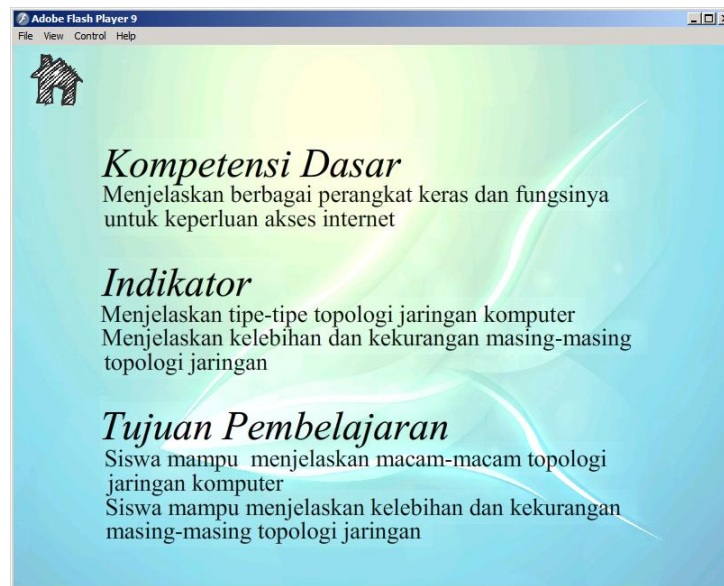
Pada halaman utama terdapat judul media pembelajaran dan beberapa menu link yang berfungsi sebagai navigasi untuk menuju halaman yang diinginkan.



Gambar 16. Halaman utama

ii. Halaman Kompetensi

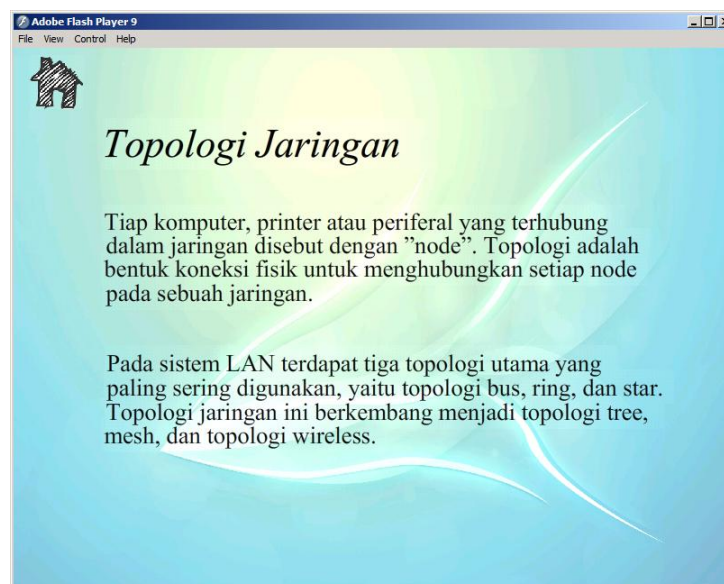
Halaman ini berisi kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran sesuai dengan kurikulum mata pelajaran TIK.



Gambar 17. Halaman kompetensi

iii. Halaman Pengertian

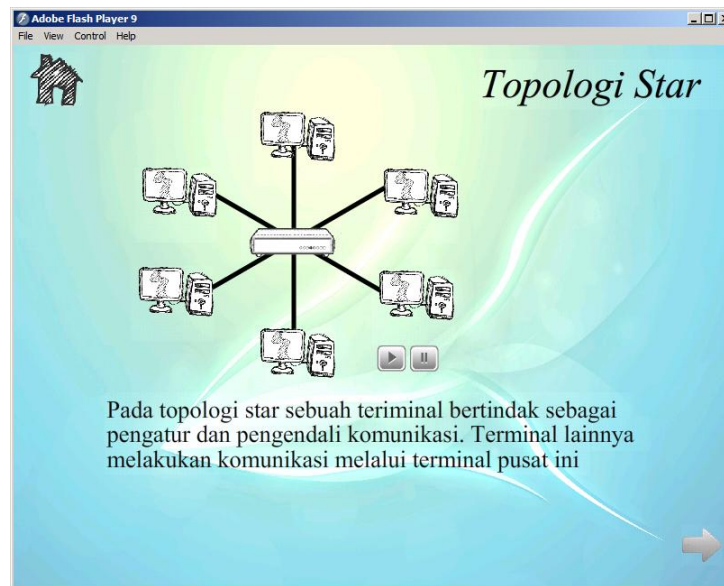
Halaman ini berisi tentang pengertian topologi jaringan secara umum, dan macam-macam topologi jaringan.



Gambar 18. Halaman pengertian

iv. Halaman Materi

Halaman ini berisi materi dan contoh gambar dari macam-macam topologi jaringan beserta kelebihan dan kekurangannya.



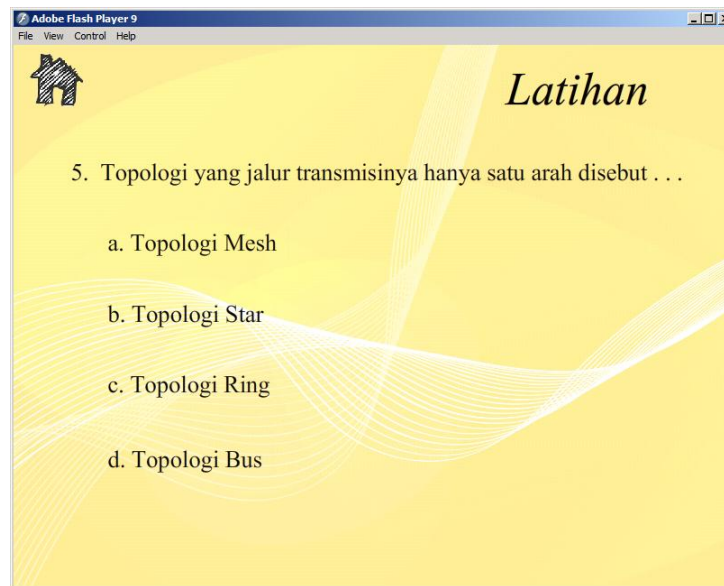
Gambar 19. Halaman pengertian materi



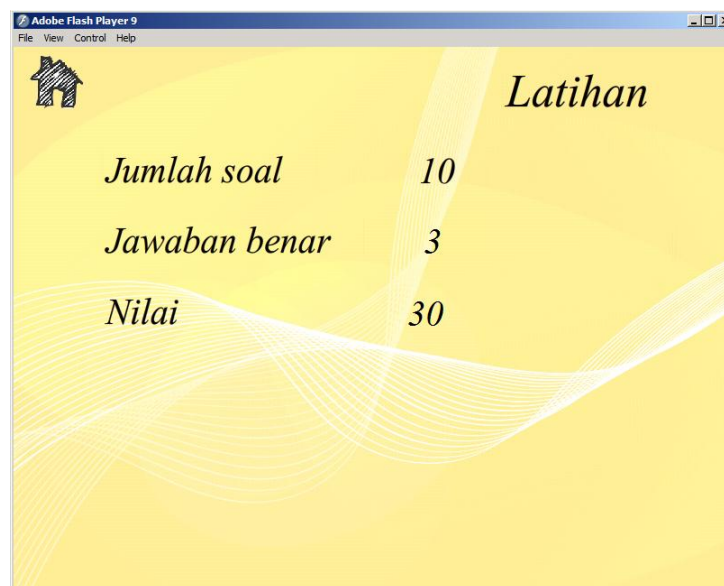
Gambar 20. Halaman kelebihan topologi

v. Halaman Latihan

Pada halaman ini terdapat contoh-contoh pertanyaan dan jawaban yang berfungsi sebagai tombol navigasi. Pada akhir halaman latihan terdapat halaman hasil yang menampilkan jumlah jawaban benar dan nilai yang dicapai.



Gambar 21. Halaman latihan



Gambar 22. Halaman hasil latihan

b. Validasi

Pengujian dilakukan oleh para ahli media dan ahli materi dengan menggunakan angket. Hasil dari validasi dapat menunjukkan bahwa media pembelajaran layak digunakan atau tidak. Berikut ini adalah pengujian dari masing-masing ahli:

i. Ahli Media

Uji media dilakukan terhadap dua orang penguji menggunakan skala Likert, dengan skor Sangat Setuju (SS)= 4, Setuju (S)= 3, Tidak Setuju (T)= 2, dan Sangat Tidak Setuju (ST)= 1. Berikut ini adalah hasil rata-rata skor dari ahli media.

Tabel 5. Hasil Uji Ahli Media

| No. | Aspek | Persentase (%) | Kategori |
|-----|------------|----------------|--------------|
| 1 | Manfaat | 78% | Layak |
| 2 | Tampilan | 85% | Sangat layak |
| 3 | Penggunaan | 75% | layak |

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa presentase penilaian ahli media ditinjau dari aspek manfaat adalah 78% yang berarti layak, sedangkan dari aspek tampilan diperoleh hasil 85% yang berarti sangat layak, dan persentase untuk aspek penggunaan sebesar 75% yang berarti layak. Dilihat dari hasil yang didapat secara keseluruhan, ahli media menyatakan bahwa media pembelajaran yang digunakan layak untuk diterapkan pada siswa. Namun masih beberapa terdapat kekurangan yang perlu ditambahkan sebelum media pembelajaran digunakan, adapun kekurangan dan saran yang diberikan oleh ahli media adalah sebagai berikut:

- Perlu ditambahkan identitas kelompok belajar untuk media yang akan digunakan.
- Disertakan contoh latihan pada media pembelajaran.
- Perbaiki beberapa kesalahan pada penulisan.

ii. Ahli Materi

Uji materi dilakukan terhadap dua orang guru mata pelajaran TIK, menggunakan skala Likert, dengan skor Sangat Setuju (SS)= 4, Setuju (S)= 3, Tidak Setuju (T)= 2, dan Sangat Tidak Setuju (ST)=1. Berikut ini adalah hasil rata-rata skor dari ahli materi.

Tabel 6. Hasil Uji Ahli Materi

| No. | Aspek | Persentase (%) | Kategori |
|-----|------------|----------------|--------------|
| 1 | Kompetensi | 95% | Sangat layak |
| 2 | Materi | 93% | Sangat layak |

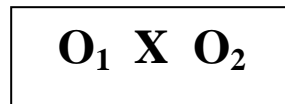
Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa presentase penilaian ahli materi ditinjau dari aspek kompetensi adalah 95% yang berarti sangat layak, dan persentase untuk aspek materi sebesar 93% yang berarti sangat layak. Dilihat dari hasil yang didapat secara keseluruhan, ahli materi menyatakan bahwa media pembelajaran yang digunakan layak untuk diterapkan pada siswa. Namun masih terdapat kekurangan yang perlu ditambahkan sebelum media pembelajaran digunakan, adapun kekurangan dan saran yang diberikan oleh ahli materi adalah sebagai berikut:

- Ditambahkan contoh penerapan jaringan pada kehidupan sehari-hari agar siswa lebih paham

4. *Implementation*

Pada tahap ini, media pembelajaran diujikan pada siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Pakem. Pengujian produk dilakukan dengan uji pretest dan post-test untuk mengukur hasil belajar siswa dengan menggunakan tes

pilihan ganda yang berjumlah 10 soal. Dimana sebelum kelas diberi media pembelajaran, para siswa terlebih dahulu diberi soal pretest, kemudian diberi perlakuan dengan media pembelajaran, setelah itu siswa diberi soal post-test. Skema desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 13. Skema one group pretest-posttest design

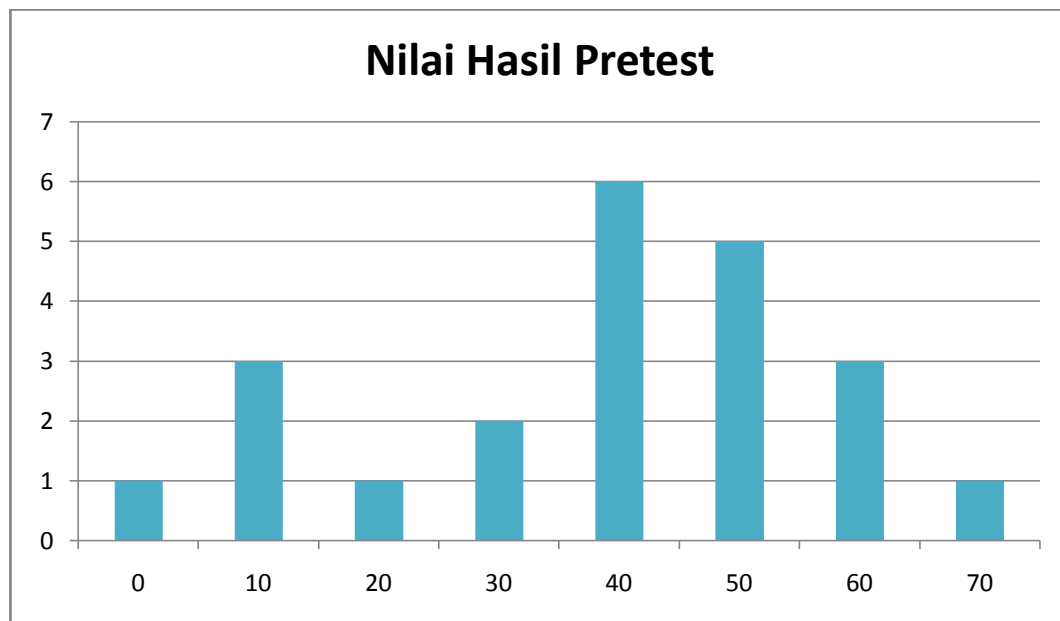
O_1 = Nilai pretest

O_2 = Nilai post-test

X = Penggunaan media pembelajaran

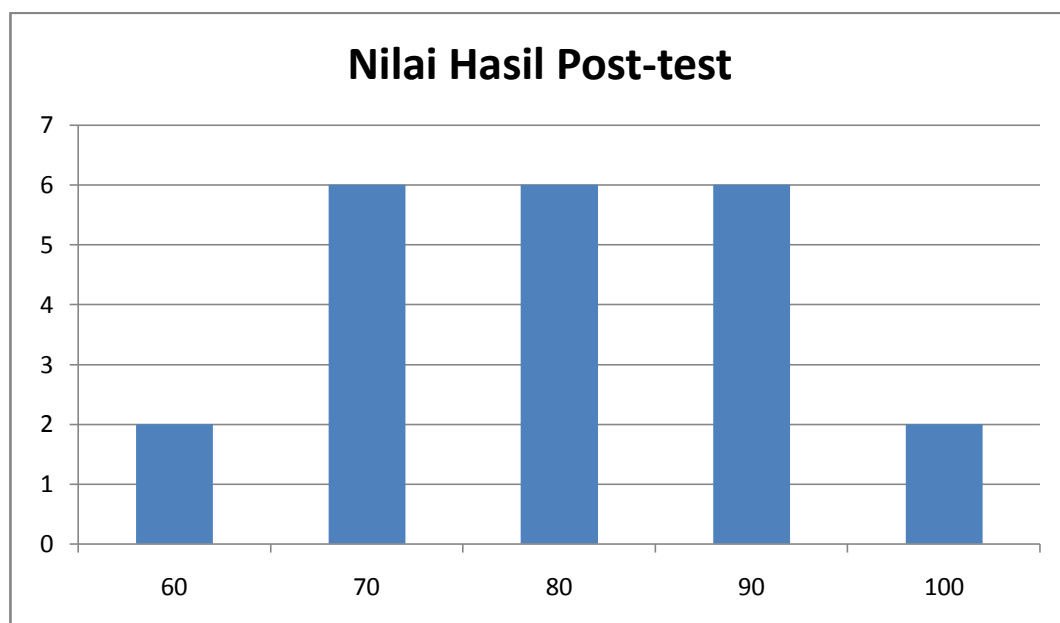
5. *Evaluation*

Data evaluasi diperoleh dari hasil uji produk pada 22 siswa kelas XI IPA 2 SMA N 1 Pakem pada tanggal 8 April 2014. Evaluasi hasil dilakukan dengan dua cara, cara pertama dilihat berdasarkan ketuntasan belajar siswa, dimana KKM di SMA Negeri 1 Pakem untuk mata pelajaran TIK siswa dinyatakan tuntas jika memperoleh nilai minimal 70, sedangkan untuk ketuntasan pembelajaran dalam suatu kelompok belajar minimal 75% siswa tuntas. Cara kedua dengan menggunakan uji gain ternormalisasi untuk melihat efektifitas peningkatan hasil belajar siswa. Berikut ini merupakan hasil nilai dari pretest dan post-test untuk siswa kelas XI IPA 2 :



Gambar 23. Diagram hasil pretest

Berdasarkan data dari tabel di atas, diketahui bahwa hanya terdapat 1 siswa tuntas belajar, atau sekitar 4.54% dari 22 siswa.



Gambar 24. Diagram hasil post-test

Berdasarkan data dari tabel di atas, setelah menggunakan media pembelajaran, diketahui bahwa terdapat 20 siswa tuntas, atau sekitar 90.9%.

dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa tersebut efektif karena ketuntasan belajar lebih dari 75% siswa.

Uji gain dilakukan untuk melihat seberapa besar efek dari media pembelajaran topologi jaringan komputer terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA 2 SMA N 1 pakem pada mata pelajaran TIK. Berikut ini merupakan hasil dari perhitungan nilai gain menurut klasifikasi Melltzer.

Tabel 7. Distribusi nilai gain

| Interval Kategori | Frekuensi | Frekuensi Relatif | Kategori |
|-----------------------|-----------|-------------------|----------|
| $0,7 < g < 1$ | 9 | 40,909% | Baik |
| $0,3 \leq g \leq 0,7$ | 12 | 54,545% | Sedang |
| $0 < g < 0,3$ | 1 | 4.545% | Rendah |
| Jumlah | 22 | 100% | |

Dari tabel diatas diperoleh hasil bahwa 9 siswa memperoleh nilai gain ternormalisasi berkategori baik, 12 siswa memperoleh nilai gain ternormalisasi berkategori sedang, dan 1 siswa memperoleh gain ternormalisasi berkategori rendah. Rata-rata nilai gain ternormalisasi siswa kelas XI IPA 2 sebesar 0.423 yang termasuk dalam kategori sedang

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model ADDIE dengan tahapan-tahapan *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Pada tahap development atau tahap pengembanga, media yang telah dibuat berdasarkan desain dan storyboard, kemudian divalidasi oleh ahli media

dan ahli materi. Validasi oleh para ahli bertujuan untuk memperoleh masukan, kritik, serta saran perbaikan demi penyempurnaan media pembelajaran.

Penilaian untuk ahli materi meliputi dua aspek yaitu kompetensi dan materi, sedangkan untuk ahli media meliputi aspek manfaat, tampilan dan penggunaan. Berdasarkan hasil pengujian dari ahli materi untuk aspek kompetensi diperoleh persentase sebesar 95% dengan kategori sangat layak. Sedangkan untuk aspek materi, ahli materi memberi penilaian dengan persentase sebesar 93%, hal ini menunjukkan bahwa materi media pembelajaran berada dalam kategori sangat layak.

Penilaian dari ahli media untuk aspek manfaat memperoleh persentase sebesar 78%, hal ini menunjukkan bahwa kualitas media pembelajaran untuk aspek manfaat termasuk dalam kategori layak. Sedangkan untuk aspek tampilan memperoleh persentase sebesar 85%, hal ini menunjukkan bahwa kualitas media pembelajaran untuk aspek tampilan termasuk dalam kategori sangat layak. Dan untuk aspek penggunaan memperoleh persentase sebesar 75%, hal ini menunjukkan bahwa untuk aspek penggunaan kualitas media pembelajaran termasuk dalam kategori layak.

Setelah melalui proses revisi dan dinyatakan layak oleh para ahli media dan ahli materi, media pembelajaran kemudian diimplementasikan pada 22 siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Pakem dengan berupa angket dan soal pretest-posttest.

Evaluasi bertujuan untuk mengetahui bagaimana tingkat efektifitas media pembelajaran topologi jaringan komputer untuk siswa kelas XI IPA 2 SMA

Negeri 1 Pakem. Berdasarkan KKM di SMA Negeri 1 Pakem untuk mata pelajaran TIK, siswa dinyatakan tuntas jika memperoleh nilai minimal 70, sedangkan untuk ketuntasan pembelajaran dalam kelompok belajar minimal 75% siswa dinyatakan tuntas.

Hasil dari pretest menunjukkan dari 22 siswa hanya 1 siswa yang tuntas atau 4.54%, yang berarti untuk ketuntasan pembelajaran siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Pakem dinyatakan belum tuntas. Setelah menggunakan media pembelajaran terdapat kenaikan ketuntasan belajar yang dari hanya 1 siswa menjadi 20 siswa atau 90.9%, yang berarti setelah penggunaan media pembelajaran, ketuntasan pembelajaran untuk siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Pakem dinyatakan tuntas.

Untuk mengetahui efektifitas peningkatan nilai setelah menggunakan media pembelajaran, dilakukan uji gain ternormalisasi. Berdasarkan hasil uji gain diperoleh hasil bahwa 9 siswa memperoleh nilai gain ternormalisasi berkategori baik, 12 siswa memperoleh nilai gain ternormalisasi berkategori sedang, dan 1 siswa memperoleh gain ternormalisasi berkategori rendah. Rata-rata nilai gain ternormalisasi untuk siswa kelas XI IPA 2 sebesar 0.423 yang termasuk dalam kategori sedang

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada media pembelajaran topologi jaringan komputer, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengembangan media pembelajaran topologi jaringan komputer telah berhasil dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE. Tahapan pengembangan media pembelajaran meliputi *analysis*, *design*, *development*, *implementation* dan *evaluation*.
2. Berdasarkan penilaian dari ahli media, ditinjau dari aspek manfaat memperoleh hasil persentase sebesar 78% dengan kategori layak, aspek tampilan 85% dengan kategori sangat layak, dan aspek penggunaan sebesar 75% dengan kategori layak. Sedangkan penilaian dari ahli materi untuk aspek kompetensi memperoleh persentase sebesar 95% dengan kategori sangat layak, dan aspek materi sebesar 93% dengan kategori sangat layak.
3. Berdasarkan hasil pretest dan posttest, diketahui setelah menggunakan media pembelajaran terdapat kenaikan ketuntasan belajar. Sebanyak 20 siswa atau 90,9% siswa telah mencapai ketuntasan belajar, dan berdasarkan uji gain, sebanyak 40,9% siswa memperoleh peningkatan dengan kategori baik, 54,5% siswa dengan kategori sedang, dan 4,5% siswa dengan kategori kurang. Dengan rata-rata kenaikan masuk dalam kategori sedang.

B. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan angket yang diberikan saat penelitian, media pembelajaran yang diberikan masih kurang menarik dari segi tampilan dan animasi sehingga memungkinkan kurangnya ketertarikan siswa saat menggunakan media pembelajaran.

C. Saran

1. Penambahan warna, suara, dan animasi yang lebih menarik dapat meningkatkan perhatian siswa saat menggunakan media pembelajaran.
2. Materi yang digunakan lebih diperbanyak dan diperjelas untuk menambah pemahaman siswa dengan materi yang diajarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulhak, Ishak & Darmawan, Deni. (2013). *Teknologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Ade Koesnandar. (2004). *Unsur-unsur pokok dalam penilaian kualitas program multimedia: Modul serial pelatihan pengembangan multimedia interaktif*. Jakarta: Pustekom
- Adil Azhar. (2007). *Pengembangan Multimedia Mata Pelajaran Teknologi INformasi dan Komunikasi untuk Siswa SMP*. Yogyakarta PPs-UNY
- Arikunto, Suharsimi. (1996). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek (edisi revisi III)*. Jakarta : Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. (2008). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Djemari Mardapi. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Yogyakarta: MItra Cendekia Offset
- Ena, Ouda Teda. (2001). *Membuat Media Pembelajaran Interaktif Dengan Piranti Lunak Presentasi*. Yogyakarta : Indonesian Langue and Culure Intensive Course
- Heriadi, Dodi. (2012). *Solusi Cerdas Menguasai Internetworking Packet Tracker*. Yogyakarta : Penerbit Andi

- Meltzer. (2002). *The Relationship Between mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics : A Possible “Hidden Variable in Diagnostic Pretest Score”*. America Journal Physics.
- Pressman, Roger S., (2002). *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: Andi
- Purwanto. (2004). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran*. Makalah Disampaikan dalam lokakarya media pembelajaran di FMIPA UNY
- Sagala, Syaiful, (2009). *Kemampuan profesional guru dan tenaga kependidikan: pemberdayaan guru, tenaga kependidikan, dan masyarakat dalam manajemen sekolah*. Bandung: Alfabeta
- Sanaky, Hujair AH. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif –Inovatif*. Yogyakarta: Kaukaba.
- Slameto, (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor Yang mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sugiyono, (2007). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Syafrizal, Melwin (2005). *Pengantar Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Andi
- Tampubolon, Daulat P., (2001). *Paradigma Baru Manajemen Pendidikan Tinggi Menghadapi Tantangan Abad-21*. Jakarta: PT. Gramedia Jakarta Utama.

LAMPIRAN



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN IJIN

070 /Reg / VI 766 / 3 /2014

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Nomor : **1060/H34/PL/2014**

Tanggal : **26 MARET 2014**

Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006 tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011 tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 tahun 2008 tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **YUDHA ANDI KRISHNA ASHARI**

NIP/NIM : **7520244109**

Alamat : **KAMPUS KARANGMALANG, YOGYAKARTA**

Judul : **EFEKTIVITAS DAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI JARINGAN KOMPUTER DENGAN MENGGUNAKAN ADOBE FLASH C53 BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Lokasi : **KAB. SLEMAN (SMA N 1 PAKEM)**

Waktu : **27 MARET 2014** s/d **27 JUNI 2014**

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan *softcopy* hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam bentuk *compact disk* (CD) maupun mengunggah (*upload*) melalui website : adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan naskah cetakan asli yang sudah di syahkan dan di bubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentatati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website : adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal **27 MARET 2014**

An. Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pengembangan
Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan

Hendar Susilowati, SH.

NIP. 19580120 198503 2 003

Tembusan:

- 1 Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan)
- 2 Bupati Sleman CQ Ka. Kesbang
- 3 Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olah Raga DIY
- 4 WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
- 5 Yang Bersangkutan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 1060/H34/PL/2014

26 Maret 2014

Lamp. : -

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Ka. Biro Adm. Pembangunan Setda DIY
- 2 . Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
- 3 . Bupati/Kabupaten Sleman c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Sleman
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi DIY
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kabupaten Sleman
- 6 . Kepala SMA N 1 Pakem

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Efektivitas dan Pengembangan Media Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer Dengan Menggunakan Adobe Flash C53, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

| No. | Nama | NIM | Jurusan | Lokasi |
|-----|------------------|------------|-------------------------------|---------------|
| 1 | R Yudha Andi K A | 7520244109 | Pend. Teknik Informatika - SI | SMA N 1 Pakem |

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Aris Nasuha, MT

NIP : 19690615 199403 1 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai 1 s/d 12 April 2014.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Dekan
Wakil Dekan I

Dr. Sunaryo Soenarto

NIP. 19580630 198601 1 0014

Tembusan :

Ketua Jurusan



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281 Telp. (0274) 586168 website : <http://ft.uny.ac.id>

Hal: Permohonan validasi

Yth. Bapak Masduki Zakaria, M.T.

Di tempat

Dengan Hormat,

Dalam rangka memperoleh data instrumen penelitian skripsi yang berjudul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI JARINGAN KOMPUTER DENGAN MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3”**, maka dengan ini saya :

Nama : R. Yudha Andikrishna Ashari
NIM : 07520244109
Jurusan/Prodi : P.T. Elektronika / PT. Informatika
Dosen Pembimbing : Aris Nasuha, M.T..

Mohon kepada Bapak untuk bersedia memberikan saran, masukan, serta penilaian pada lembar instrumen penelitian yang terlampir berikut. Demikian permohonan ini disusun. Atas kesediaan dan bantuan Bapak, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui,

Yogyakarta,

Dosen Pembimbing

Pemohon

Aris Nasuha, M.T..

19690615 199403 1 002

R. Yudha Andikrishna Ashari

07520244109



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281 Telp. (0274) 586168 website : <http://ft.uny.ac.id>

Hal: Permohonan validasi

Yth. Bapak Masduki Zakaria, M.T.

Di tempat

Dengan Hormat,

Dalam rangka memperoleh data instrumen penelitian skripsi yang berjudul
**“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI JARINGAN KOMPUTER
DENGAN MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3”**, maka dengan ini saya :

Nama : R. Yudha Andikrishna Ashari
NIM : 07520244109
Jurusan/Prodi : P.T. Elektronika / PT. Informatika
Dosen Pembimbing : Aris Nasuha, M.T..

Mohon kepada Bapak untuk bersedia memberikan saran, masukan, serta penilaian pada lembar instrumen penelitian yang terlampir berikut. Demikian permohonan ini disusun. Atas kesediaan dan bantuan Bapak, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui,

Yogyakarta,

Dosen Pembimbing

Pemohon

Aris Nasuha, M.T..

19690615 199403 1 002

R. Yudha Andikrishna Ashari

07520244109

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Masduki Zakaria, M.T.

NIP : 19640917 198901 1 001

Setelah membaca dan memeriksa instrumen penelitian tugas skripsi yang berjudul **"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI JARINGAN KOMPUTER DENGAN MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3"**, yang dilakukan oleh peneliti:

Nama : R. Yudha Andikrishna Ashari

NIM : 07520244109

Prodi : Pendidikan Teknik Informatika

Berdasarkan indikator yang tertera pada butir-butir soal instrumen ini, saya selaku validator menyatakan bahwa Aplikasi Media Pembelajaran sebagai objek dalam penelitian ini:

- a. Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi.
- b. Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi sesuai saran sebagai berikut:

1. Identitas "Kelompok belajar" (Contoh 8 M & 10 I Topik ...)
2. Masih? materi pembelajaran harus ada Quiz
Serta lain juga tingkat keberhasilan &
ketidakefektifan dalam mempelajari
topologi jaringan.

- c. Tidak layak digunakan untuk penelitian.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 04/03/2014

Validator

Masduki Zakaria, M.T.

NIP. 19640917 198901 1 001

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Prasetyo Wibowo

NIP :

Setelah membaca dan memeriksa instrumen penelitian tugas skripsi yang berjudul
**"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI JARINGAN KOMPUTER
DENGAN MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3"**, yang dilakukan oleh peneliti:

Nama : R. Yudha Andikrishna Ashari

NIM : 07520244109

Prodi : Pendidikan Teknik Informatika

Berdasarkan indikator yang tertera pada butir-butir soal instrumen ini, saya selaku validator menyatakan bahwa Aplikasi Media Pembelajaran sebagai objek dalam penelitian ini:

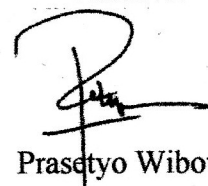
- Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi.
- Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi sesuai saran sebagai berikut:

- Tidak layak digunakan untuk penelitian.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,

Validator



Prasetyo Wibowo

*) lingkari pada salah satu huruf sebagai jawaban

INSTRUMEN PENELITIAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI JARINGAN UNTUK AHLI MEDIA

Petunjuk:

Beri tanda (√) pada kolom penilaian

Keterangan:

1. Sangat Setuju
2. Setuju
3. Tidak Setuju
4. Sangat Tidak Setuju

| NO | Pernyataan | Penilaian | | | |
|----|--|-----------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Mempermudah pembelajaran | | ✓ | | |
| 2 | Memberikan gambaran yang jelas terhadap materi | | ✓ | | |
| 3 | Mempermudah proses pembelajaran | ✓ | | | |
| 4 | Mempermudah memahami isi materi | | ✓ | | |
| 5 | Materi sesuai | ✓ | | | |
| 6 | Mudah memahami isi materi | | ✓ | | |
| 7 | Menarik perhatian | | | ✓ | |
| 8 | Menarik minat terhadap materi | | ✓ | | |
| 9 | Ketepatan ukuran tulisan | | ✓ | | |
| 10 | Ketepatan posisi tulisan | ✓ | | | |
| 11 | Teks mudah dibaca | ✓ | | | |
| 12 | Font yang digunakan sesuai | | ✓ | | |
| 13 | Gambar mudah dimengerti | ✓ | | | |
| 14 | Ketepatan tata letak gambar | | ✓ | | |
| 15 | Ketepatan ukuran animasi | ✓ | | | |
| 16 | Ketepatan warna animasi | | ✓ | | |
| 17 | Komposisi warna tulisan terhadap latar | | ✓ | | |
| 18 | Ketepatan warna latar | | ✓ | | |
| 19 | Efek suara berfungsi | ✓ | | | |
| 20 | Ketepatan Volume suara | ✓ | | | |
| 21 | Animasi berfungsi dengan baik | | ✓ | | |
| 22 | Ketepatan tata letak animasi | | ✓ | | |
| 23 | Animasi mudah dimengerti | | ✓ | | |
| 24 | Animasi mudah digunakan | | ✓ | | |
| 25 | Media mudah digunakan | ✓ | | | |
| 26 | Media mudah dipahami | ✓ | | | |
| 27 | Penyajian materi mudah dipahami | | ✓ | | |
| 28 | Media dapat berjalan dengan baik | ✓ | | | |
| 29 | Kelayakan navigasi dalam penyajian materi | | ✓ | | |
| 30 | Fungsi navigasi dalam penyajian materi | | ✓ | | |

Saran:

1. Identitas "Kelompok Belajar" (contoh SMA Al-I Tugil...).
2. Masing-masing materi pembelajaran harus ada Qui & Sertakan juga tugas-tugas diberikan & ketidakefektifan dalam menyelesaikan tugas-tugas.

Yogyakarta,

04/03/2014

Ahli Media

Mardiana Tetun

(.....)

INSTRUMEN PENELITIAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI JARINGAN UNTUK AHLI MEDIA

Petunjuk:

Beri tanda (✓) pada kolom penilaian

Keterangan:

1. Sangat Setuju
2. Setuju
3. Tidak Setuju
4. Sangat Tidak Setuju

| NO | Pernyataan | Penilaian | | | |
|----|--|-----------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Mempermudah pembelajaran | | ✓ | | |
| 2 | Memberikan gambaran yang jelas terhadap materi | ✓ | | | |
| 3 | Mempermudah proses pembelajaran | | ✓ | | |
| 4 | Mempermudah memahami isi materi | ✓ | | | |
| 5 | Materi sesuai | ✓ | | | |
| 6 | Mudah memahami isi materi | ✓ | | | |
| 7 | Menarik perhatian | | ✓ | | |
| 8 | Menarik minat terhadap materi | | ✓ | | |
| 9 | Ketepatan ukuran tulisan | | ✓ | | |
| 10 | Ketepatan posisi tulisan | ✓ | | | |
| 11 | Teks mudah dibaca | | ✓ | | |
| 12 | Font yang digunakan sesuai | | ✓ | | |
| 13 | Gambar mudah dimengerti | ✓ | | | |
| 14 | Ketepatan tata letak gambar | | ✓ | | |
| 15 | Ketepatan ukuran animasi | | ✓ | | |
| 16 | Ketepatan warna animasi | | | ✓ | |
| 17 | Komposisi warna tulisan terhadap latar | | ✓ | | |
| 18 | Ketepatan warna latar | ✓ | | | |
| 19 | Efek suara berfungsi | ✓ | | | |
| 20 | Ketepatan Volume suara | ✓ | | | |
| 21 | Animasi berfungsi dengan baik | | ✓ | | |
| 22 | Ketepatan tata letak animasi | | | ✓ | |
| 23 | Animasi mudah dimengerti | | ✓ | | |
| 24 | Animasi mudah digunakan | | ✓ | | |
| 25 | Media mudah digunakan | | ✓ | | |
| 26 | Media mudah dipahami | | | ✓ | |
| 27 | Penyajian materi mudah dipahami | | ✓ | | |
| 28 | Media dapat berjalan dengan baik | ✓ | | | |
| 29 | Kelayakan navigasi dalam penyajian materi | ✓ | | | |
| 30 | Fungsi navigasi dalam penyajian materi | | ✓ | | |

Kontribusi
Pusat Studi & Riset
Jember

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 20 Februari 2019
Ahli Media



(...Sigiz Pambudi, M.Eng.)

INSTRUMEN PENELITIAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI JARINGAN UNTUK AHLI MATERI

Petunjuk:

Beri tanda (✓) pada kolom penilaian

Keterangan:

1. Sangat Setuju
2. Setuju
3. Tidak Setuju
4. Sangat Tidak Setuju

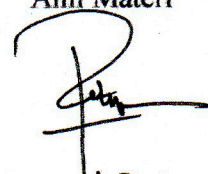
| NO | Pernyataan | Penilaian | | | |
|----|--|-----------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Sesuai dengan silabus | | ✓ | | |
| 2 | Sesuai dengan kompetensi yang diajarkan | ✓ | | | |
| 3 | Sesuai dengan tujuan pembelajaran | ✓ | | | |
| 4 | Penyampaian materi menarik | | ✓ | | |
| 5 | Memuat pembahasan macam-macam topologi jaringan | ✓ | | | |
| 6 | Memuat kelebihan dan kekurangan masing-masing topologi | ✓ | | | |
| 7 | Ketepatan pemilihan materi yang disampaikan | | ✓ | | |
| 8 | Kemanfaatan materi yang disampaikan | | ✓ | | |
| 9 | Pentingnya materi yang disampaikan | ✓ | | | |
| 10 | Isi materi mewakili topologi jaringan secara keseluruhan | | ✓ | | |
| 11 | Kebenaran konsep materi | ✓ | | | |
| 12 | Kelengkapan materi | | ✓ | | |
| 13 | Materi sesuai dengan kurikulum yang diajarkan | | ✓ | | |
| 14 | Tugas yang diberikan sesuai dengan materi yang diajarkan | ✓ | | | |

Saran:

Ditambahkan target media.

Yogyakarta.....

Ahli Materi



(Prasetyo Wibowo)

NIP. -

INSTRUMEN PENELITIAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI JARINGAN UNTUK AHLI MATERI

Petunjuk:

Beri tanda (✓) pada kolom penilaian

Keterangan:

1. Sangat Setuju
2. Setuju
3. Tidak Setuju
4. Sangat Tidak Setuju

| NO | Pernyataan | Penilaian | | | |
|----|--|-----------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Sesuai dengan silabus | ✓ | | | |
| 2 | Sesuai dengan kompetensi yang diajarkan | ✓ | | | |
| 3 | Sesuai dengan tujuan pembelajaran | ✓ | | | |
| 4 | Penyampaian materi menarik | | ✓ | | |
| 5 | Memuat pembahasan macam-macam topologi jaringan | | ✓ | | |
| 6 | Memuat kelebihan dan kekurangan masing-masing topologi | | ✓ | | |
| 7 | Ketepatan pemilihan materi yang disampaikan | | ✓ | | |
| 8 | Kemanfaatan materi yang disampaikan | | ✓ | | |
| 9 | Pentingnya materi yang disampaikan | ✓ | | | |
| 10 | Isi materi mewakili topologi jaringan secara keseluruhan | ✓ | | | |
| 11 | Kebenaran konsep materi | ✓ | | | |
| 12 | Kelengkapan materi | ✓ | | | |
| 13 | Materi sesuai dengan kurikulum yang diajarkan | ✓ | | | |
| 14 | Tugas yang diberikan sesuai dengan materi yang diajarkan | ✓ | | | |

Saran:

- Ditambahkan contoh-contoh penerapan masing-masing topologi jaringan dalam kehidupan sehari-hari agar siswa lebih paham.

Yogyakarta, 8 April 2014

Ahli Materi



(Dony Rukmana Putra)
NIP.

DAFTAR HADIR SISWA KELAS XI IPA 2 SMA N 1 PAKEM

| No. | NIS | NAMA SISWA | L/P | KEHADIRAN |
|-----|------|-------------------------------|-----|-----------|
| 1. | 6574 | AGUSTINA RETNO MULYANI | P | ✓ |
| 2. | 6575 | AHMAD RISTANDI | L | ✓ |
| 3. | 6484 | ANDRE BUDI PRATAMA | L | ✓ |
| 4. | 6545 | ARIF SUDARAMAWAN | L | ✓ |
| 5. | 6580 | ARRUM PERMATA HATI | P | ✓ |
| 6. | 6546 | AULIDA ZULAIKHA HIDAYATI | P | ✓ |
| 7. | 6515 | DEWI KOMALA SARI | P | ✓ |
| 8. | 6550 | DINA LAKSITA YULIANINGRUM | P | ✓ |
| 9. | 6491 | FARIS IRMANDHARU | L | ✓ |
| 10. | 6587 | FITRIA FEBRIANA | P | ✓ |
| 11. | 6589 | HANA MUFIDAH KHUMAIRA | P | ✓ |
| 12. | 6522 | HUSNADIAN NIKEN NURMALITASARI | P | ✓ |
| 13. | 6594 | IMIS PRAMESTI NUR AZIZAH | P | ✓ |
| 14. | 6558 | KHOIRUNNISYA NUURUL IKHSANI | P | ✓ |
| 15. | 6523 | LUSI PUSPITASARI | P | ✓ |
| 16. | 6497 | LUTHFI RAMADHAN | L | ✓ |
| 17. | 6595 | NADIA PUTRI HANIFAH | P | ✓ |
| 18. | 6563 | NUR HIKMAH HIDAYATI | P | ✓ |
| 19. | 6528 | PETER EKA SANJAYA | L | ✓ |
| 20. | 6529 | PUTRI WULANDARI | P | ✓ |
| 21. | 6530 | RARA ATIKA RATNAWATI SUSANTO | P | ✓ |
| 22. | 6505 | VERENINDA FEBITA PUTRI | P | ✓ |

Pakem,

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran



Dony Rukmana Putra, S.pd

INSTRUMEN PENELITIAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI JARINGAN UNTUK SISWA

Petunjuk:

Beri tanda (√) pada kolom penilaian

Keterangan:

1. Sangat Setuju
2. Setuju
3. Tidak Setuju
4. Sangat Tidak Setuju

| NO | Pernyataan | Penilaian | | | |
|----|---|-----------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Media pembelajaran mudah digunakan | | √ | | |
| 2 | Menu yang ditampilkan jelas | √ | | | |
| 3 | Teks mudah dibaca | √ | | | |
| 4 | Contoh latihan pada media mudah digunakan | | √ | | |
| 5 | Animasi mudah digunakan | | √ | | |
| 6 | Tombol navigasi mudah digunakan | √ | | | |
| 7 | Tombol pada media pembelajaran sesuai | | √ | | |
| 8 | Penyampaian materi jelas | √ | | | |
| 9 | Materi mudah dipahami | √ | | | |
| 10 | Animasi sesuai dengan isi materi | √ | | | |
| 11 | Tugas latihan sesuai dengan isi materi | | √ | | |
| 12 | Memudahkan dalam memahami isi materi | | √ | | |
| 13 | Tampilan media pembelajaran menarik | | √ | | |
| 14 | Meningkatkan perhatian pada materi yang diajarkan | | √ | | |
| 15 | Meningkatkan minat pada materi yang diajarkan | | √ | | |

Saran:

Materi mudah dipahami, warna dan animasi di tambahkan

Yogyakarta, 8 April 2014

Siswa



(Faris Imman Dharu)

INSTRUMEN PENELITIAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI JARINGAN UNTUK SISWA

Petunjuk:

Beri tanda (✓) pada kolom penilaian

Keterangan:

1. Sangat Setuju
2. Setuju
3. Tidak Setuju
4. Sangat Tidak Setuju

| NO | Pernyataan | Penilaian | | | |
|----|---|-----------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Media pembelajaran mudah digunakan | ✓ | | | |
| 2 | Menu yang ditampilkan jelas | | ✓ | | |
| 3 | Teks mudah dibaca | ✓ | | | |
| 4 | Contoh latihan pada media mudah digunakan | | | ✓ | |
| 5 | Animasi mudah digunakan | | ✓ | | |
| 6 | Tombol navigasi mudah digunakan | ✓ | | | |
| 7 | Tombol pada media pembelajaran sesuai | ✓ | | | |
| 8 | Penyampaian materi jelas | | ✓ | | |
| 9 | Materi mudah dipahami | | ✓ | | |
| 10 | Animasi sesuai dengan isi materi | | ✓ | | |
| 11 | Tugas latihan sesuai dengan isi materi | | ✓ | | |
| 12 | Memudahkan dalam memahami isi materi | | ✓ | | |
| 13 | Tampilan media pembelajaran menarik | ✓ | | | |
| 14 | Meningkatkan perhatian pada materi yang diajarkan | | ✓ | | |
| 15 | Meningkatkan minat pada materi yang diajarkan | ✓ | | | |

Saran:

Animasi dan tampilan ditambah agar menarik

Yogyakarta, 8 April 2014
Siswa

()

INSTRUMEN PENELITIAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI JARINGAN UNTUK SISWA

Petunjuk:

Beri tanda (✓) pada kolom penilaian

Keterangan:

1. Sangat Setuju
2. Setuju
3. Tidak Setuju
4. Sangat Tidak Setuju

| NO | Pernyataan | Penilaian | | | |
|----|---|-----------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Media pembelajaran mudah digunakan | ✓ | | | |
| 2 | Menu yang ditampilkan jelas | ✓ | | | |
| 3 | Teks mudah dibaca | ✓ | | | |
| 4 | Contoh latihan pada media mudah digunakan | | ✓ | | |
| 5 | Animasi mudah digunakan | | ✓ | | |
| 6 | Tombol navigasi mudah digunakan | | ✓ | | |
| 7 | Tombol pada media pembelajaran sesuai | | ✓ | | |
| 8 | Penyampaian materi jelas | | ✓ | | |
| 9 | Materi mudah dipahami | | ✓ | | |
| 10 | Animasi sesuai dengan isi materi | | ✓ | | |
| 11 | Tugas latihan sesuai dengan isi materi | ✓ | | | |
| 12 | Memudahkan dalam memahami isi materi | | ✓ | | |
| 13 | Tampilan media pembelajaran menarik | ✓ | | | |
| 14 | Meningkatkan perhatian pada materi yang diajarkan | ✓ | | | |
| 15 | Meningkatkan minat pada materi yang diajarkan | ✓ | | | |

Saran:

Sebaiknya materi lebih diperluas / dilengkapi ;)

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 8 April 2014

Siswa



(Husnadian Niken Nurmalitasari)

INSTRUMEN PENELITIAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI JARINGAN UNTUK SISWA

Petunjuk:

Beri tanda (√) pada kolom penilaian

Keterangan:

1. Sangat Setuju
2. Setuju
3. Tidak Setuju
4. Sangat Tidak Setuju

| NO | Pernyataan | Penilaian | | | |
|----|---|-----------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Media pembelajaran mudah digunakan | | ✓ | | |
| 2 | Menu yang ditampilkan jelas | | ✓ | | |
| 3 | Teks mudah dibaca | | ✓ | | |
| 4 | Contoh latihan pada media mudah digunakan | | ✓ | | |
| 5 | Animasi mudah digunakan | | ✓ | | |
| 6 | Tombol navigasi mudah digunakan | ✓ | | | |
| 7 | Tombol pada media pembelajaran sesuai | | ✓ | | |
| 8 | Penyampaian materi jelas | | ✓ | | |
| 9 | Materi mudah dipahami | | ✓ | | |
| 10 | Animasi sesuai dengan isi materi | | ✓ | | |
| 11 | Tugas latihan sesuai dengan isi materi | ✓ | | | |
| 12 | Memudahkan dalam memahami isi materi | ✓ | | | |
| 13 | Tampilan media pembelajaran menarik | ✓ | | | |
| 14 | Meningkatkan perhatian pada materi yang diajarkan | ✓ | | | |
| 15 | Meningkatkan minat pada materi yang diajarkan | ✓ | | | |

Saran: Sebaiknya animasi tampilan dibuat lebih menarik agar meningkatkan minat untuk mempelajari materi yang diajarkan.

Yogyakarta, 8 April 2014

Siswa



(Peter Eka Sanjaya)

INSTRUMEN PENELITIAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI JARINGAN UNTUK SISWA

Petunjuk:

Beri tanda (✓) pada kolom penilaian

Keterangan:

1. Sangat Setuju
2. Setuju
3. Tidak Setuju
4. Sangat Tidak Setuju

| NO | Pernyataan | Penilaian | | | |
|----|---|-----------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Media pembelajaran mudah digunakan | ✓ | | | |
| 2 | Menu yang ditampilkan jelas | ✓ | | | |
| 3 | Teks mudah dibaca | ✓ | | | |
| 4 | Contoh latihan pada media mudah digunakan | ✓ | | | |
| 5 | Animasi mudah digunakan | ✓ | | | |
| 6 | Tombol navigasi mudah digunakan | ✓ | | | |
| 7 | Tombol pada media pembelajaran sesuai | ✓ | | | |
| 8 | Penyampaian materi jelas | | ✓ | | |
| 9 | Materi mudah dipahami | | ✓ | | |
| 10 | Animasi sesuai dengan isi materi | ✓ | | | |
| 11 | Tugas latihan sesuai dengan isi materi | ✓ | | | |
| 12 | Memudahkan dalam memahami isi materi | | ✓ | | |
| 13 | Tampilan media pembelajaran menarik | ✓ | | | |
| 14 | Meningkatkan perhatian pada materi yang diajarkan | | ✓ | | |
| 15 | Meningkatkan minat pada materi yang diajarkan | | ✓ | | |

Saran:

Penjelasan pada tiap materi, lebih banyak menggunakan gambar dan contohnya

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 26 April 2014.

Siswa

(Hana Mukidah K.)

JADWAL PENELITIAN SMA N 1 PAKEM

Nama Mahasiswa : Yudha Andikrishna Ashari
 No. Mahasiswa : 07520244109
 Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
 Judul : EFEKTIFITAS DAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TOPOLOGI JARINGAN KOMPUTER DENGAN MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3

| Tanggal | Keterangan |
|--------------|---|
| 1 April 2014 | Pengajuan izin penelitian dan komposisi Jadwal Penelitian |
| 2 April 2014 | Penggunaan materi penelitian |
| 7 April 2014 | Penginstalan media pembelajaran |
| 8 April 2014 | pelaksanaan penelitian |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Yogyakarta, ...8 April 2014

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran



Dony Rukmana Putra, S.pd

Hasil Validasi Ahli Media

| NO | Aspek Kriteria | Penilaian | | | |
|-------------------|--|------------|----------|---|----|
| | | SS | S | T | ST |
| I. | Manfaat | | | | |
| 1 | Mempermudah pembelajaran | | 3 | | |
| 2 | Memberikan gambaran yang jelas terhadap materi | 4 | | | |
| 3 | Mempermudah proses pembelajaran | 4 | | | |
| 4 | Mempermudah memahami isi materi | 4 | | | |
| 5 | Materi sesuai | 4 | | | |
| 6 | Mudah memahami isi materi | | 3 | | |
| 7 | Menarik perhatian | | 3 | | |
| 8 | Menarik minat terhadap materi | | 3 | | |
| Total | | 16 | 9 | | |
| Persentase | | 78% | | | |
| II. | Tampilan | | | | |
| 9 | Ketepatan ukuran tulisan | | 3 | | |
| 10 | Ketepatan posisi tulisan | 4 | | | |
| 11 | Teks mudah dibaca | 4 | | | |
| 12 | Font yang digunakan sesuai | | 3 | | |
| 13 | Gambar mudah dimengerti | 4 | | | |
| 14 | Ketepatan tata letak gambar | | 3 | | |
| 15 | Ketepatan ukuran animasi | 4 | | | |
| 16 | Ketepatan warna animasi | | 3 | | |
| 17 | Komposisi warna tulisan terhadap latar | | 3 | | |
| 18 | Ketepatan warna latar | 4 | | | |
| 19 | Efek suara berfungsi | 4 | | | |
| 20 | Ketepatan Volume suara | 4 | | | |

| | | | | | |
|-------------------|---|------------|-----------|--|--|
| 21 | Animasi berfungsi dengan baik | | 3 | | |
| 22 | Ketepatan tata letak animasi | | 3 | | |
| 23 | Animasi mudah dimengerti | | 3 | | |
| 24 | Animasi mudah digunakan | | 3 | | |
| Total | | 28 | 27 | | |
| Persentase | | 85% | | | |
| III | Penggunaan | | | | |
| 25 | Media mudah digunakan | 4 | | | |
| 26 | Media mudah dipahami | | 3 | | |
| 27 | Penyajian materi mudah dipahami | | 3 | | |
| 28 | Media dapat berjalan dengan baik | 4 | | | |
| 29 | Kelayakan navigasi dalam penyajian materi | 4 | | | |
| 30 | Fungsi navigasi dalam penyajian materi | | 3 | | |
| Total | | 12 | 6 | | |
| Presentase | | 75% | | | |

Hasil Validasi Ahli Materi

| NO | Aspek Kriteria | Penilaian | | | |
|-------------------|--|------------|----------|---|----|
| | | SS | S | T | ST |
| I. | Kompetensi | | | | |
| 1 | Sesuai dengan silabus | 4 | | | |
| 2 | Sesuai dengan kompetensi yang diajarkan | 4 | | | |
| 3 | Sesuai dengan tujuan pembelajaran | 4 | | | |
| 4 | Penyampaian materi menarik | | 3 | | |
| 5 | Memuat pembahasan macam-macam topologi jaringan | 4 | | | |
| 6 | Memuat kelebihan dan kekurangan masing-masing topologi | 4 | | | |
| Total | | 20 | 3 | | |
| Persentase | | 95% | | | |
| II. | Materi | | | | |
| 7 | Ketepatan pemilihan materi yang disampaikan | | 3 | | |
| 8 | Kemanfaatan materi yang disampaikan | | 3 | | |
| 9 | Pentingnya materi yang disampaikan | 4 | | | |
| 10 | Isi materi mewakili topologi jaringan secara keseluruhan | 4 | | | |
| 11 | Kebenaran konsep materi | 4 | | | |
| 12 | Kelengkapan materi | 4 | | | |
| 13 | Materi sesuai dengan kurikulum yang diajarkan | 4 | | | |
| 14 | Tugas yang diberikan sesuai dengan materi yang diajarkan | 4 | | | |
| Total | | 24 | 6 | | |
| Persentase | | 93% | | | |

Hasil Uji Pretest dan Post-test

| No. | Pretest | Post-test | Keterangan |
|-----|---------|-----------|--------------|
| 1. | 60 | 80 | Tuntas |
| 2. | 40 | 60 | Tidak Tuntas |
| 3. | 40 | 90 | Tuntas |
| 4. | 60 | 60 | Tuntas |
| 5. | 10 | 100 | Tuntas |
| 6. | 50 | 70 | Tuntas |
| 7. | 10 | 70 | Tuntas |
| 8. | 50 | 90 | Tuntas |
| 9. | 60 | 90 | Tuntas |
| 10. | 20 | 70 | Tuntas |
| 11. | 50 | 90 | Tuntas |
| 12. | 50 | 80 | Tuntas |
| 13. | 30 | 70 | Tuntas |
| 14. | 10 | 100 | Tuntas |
| 15. | 40 | 70 | Tuntas |
| 16. | 40 | 90 | Tuntas |
| 17. | 50 | 70 | Tuntas |
| 18. | 40 | 80 | Tuntas |
| 19. | 70 | 80 | Tuntas |
| 20. | 0 | 90 | Tuntas |
| 21. | 30 | 80 | Tuntas |
| 22. | 40 | 60 | Tidak Tuntas |

Hasil Uji Gain Ternormalisasi

| No. | gain | Kategori |
|-----------|-------|----------|
| 1. | 0.500 | Sedang |
| 2. | 0.330 | Sedang |
| 3. | 0.830 | Baik |
| 4. | 0.000 | Rendah |
| 5. | 1.000 | Baik |
| 6. | 0.400 | Sedang |
| 7. | 0.660 | Sedang |
| 8. | 0.800 | Baik |
| 9. | 0.750 | Baik |
| 10. | 0.625 | Sedang |
| 11. | 0.800 | Baik |
| 12. | 0.600 | Sedang |
| 13. | 0.571 | Sedang |
| 14. | 1.000 | Baik |
| 15. | 0.500 | Sedang |
| 16. | 0.833 | Baik |
| 17. | 0.400 | Sedang |
| 18. | 0.666 | Sedang |
| 19. | 0.333 | Sedang |
| 20. | 0.900 | Baik |
| 21. | 0.714 | Baik |
| 22. | 0.333 | Sedang |
| Rata-rata | 0.423 | Sedang |



Pengujian soal pretest untuk siswa kelas XI IPA 2



Penggunaan media pembelajaran untuk siswa kelas XI IPA 2



Pengujian soal post-test untuk siswa kelas XI IPA 2



Pengisian angket